DIE SIPUNCULIDEN UND ECHIURIDEN DER SIBOGA-EXPEDITION

Siboga-Expeditie
XXV

DIE

SIPUNCULIDEN UND ECHIURIDEN
DER SIBOGA-EXPEDITION,

NEBST ZUSAMMENSTELLUNG DER UEBERDIES AUS DEM INDISCHEN ARCHIPEL BEKANNTEN ARTEN

VON

Dr. C. PH. SLUITER
Professor in Amsterdam

Mit vier Tafeln und drei Figuren im Text

BUCHHANDLUNG UND DRUCKEREI
VORMALS
E. J. BRILL
LEIDEN — 1902

DIE SIPUNCULIDEN UND ECHIURIDEN DER SIBOGA-EXPEDITION,

NEBST ZUSAMMENSTELLUNG DER UEBERDIES AUS DEM INDISCHEN ARCHIPEL BEKANNTEN ARTEN

VON

Dr. C. Ph. SLUITER
Professor in Amsterdam

Mit vier Tafeln und drei Figuren im Text

Die Siboga-Expedition hat im Ganzen 50 Arten von Sipunculiden und 8 Arten von Echiuriden gesammelt. Von diesen sind 29 Sipunculiden und 2 Echiuriden neu für die Wissenschaft. Nur eine neue Form habe ich nicht unter den bisher beschriebenen Genera unterbringen können und dafür also die neue Gattung *Apionsoma* aufstellen müssen, während ich eine andere Form nur als eine neue Varietät des bekannten *Phascolosoma vulgare* Blainv. aufgefasst habe. Von den 29 neuen Sipunculiden stammen 15 aus grösserer Tiefe und zwar von 275 bis 4391 Meter, die übrigen sind grösstenteils Riffbewohner, zum Teil auch Schlammbewohner aus mässiger Tiefe. Von den 2 neuen Echiuriden stammt eine aus der grossen Tiefe von 4391 Meter, die andere aus geringer Tiefe.

Ausser den 58 Arten, welche von der Siboga-Expedition heim gebracht wurden, sind noch 30 weitere Arten aus dem Archipel beschrieben und zwar 25 Sipunculiden und 5 Echiuriden. Es sind dies grösstenteils Formen aus dem westlichen Teil des Archipels, während bekanntlich die Siboga-Expedition hauptsächlich im östlichen Teil arbeitete. Es ergiebt sich hieraus schon, dass ausser mehreren Arten, welche eine weite Verbreitung haben, zahlreiche andere mehr an bestimmte Localitäten gebunden sind, sich wenigstens nicht über den westlichen und über den östlichen Teil zu verbreiten scheinen. Einige dieser Fälle möchte ich ausdrücklicher hervorheben.

Während die beiden *Sipunculus*-Arten: *S. cumanensis* Kef. und *S. robustus* Kef. eine weite Verbreitung besitzen, wurde der *S. discrepans* Sluit., welchen ich in so zahlreichen Exemplaren

am Strande von Billiton fand, nirgends in dem östlichen Archipel angetroffen. Auch von den vielen Riff-bewohnenden *Physcosoma*-Arten, welche ich aus dem westlichen Teil beschrieben habe, sind in dem östlichen nur einige wenige (*Phys. maculatum* Sl. und *Phys. spengeli* Sl.) von der Siboga-Expedition zurück gefunden. Eigentümlich ist es ferner, dass von der sowohl in den Philippinen als auch im westlichen Archipel so gemeinen *Dendrostoma signifer* Sel. nur ein einziges Exemplar in der Kwandang-Bai erbeutet wurde. Die neuen *Phascolosoma*-Arten der Siboga-Expedition stammen alle aus grösserer Tiefe von 275 bis 4391 Meter, während die von mir aus geringer Tiefe beschriebenen Arten des westlichen Archipels nicht gefunden wurden.

Für die Echiuriden möchte ich besonders hervorheben, dass unter den zahlreichen mitgebrachten Exemplaren von *Thalassema* nicht ein einziges Exemplar von *Th. erythrogrammon* vorkommt, eine Form, die bekanntlich eine weite Verbreitung hat und zwar vom Rothen Meere bis zur Küste von Neu-Guinea und auch von mir am Strande von Billiton in vielen Exemplaren angetroffen wurde.

Was die bathymetrische Verbreitung der Arten anbelangt, so bestätigen im allgemeinen die Resultate der Siboga-Expedition die bereits bekannten Verhältnisse. *Sipunculus*, *Phascolosoma* und *Phascolion* kommen sowohl in grösserer Tiefe als auf ganz seichten Stellen vor, graben sich aber nie in Korallenblöcke ein. *Sipunculus* lebt im Sande oder im Schlamm eingegraben, nur *S. australis* Kef. soll auch auf dem Riffe vorkommen, was mir aber nicht ganz sicher erscheint. Die weiter unten beschriebenen Formen *S. inclusus* n. sp. und *S. claviger* n. sp. stammen zwar vom Riffe aber aus dem Korallensande, wurden aber nicht aus dem Korallenkalk heraus gemeisselt. Wir sind also wohl berechtigt anzunehmen, dass *Sipunculus* sich nicht in Korallen einbohrt. Dasselbe gilt wohl auch für *Phascolosoma*. Es ist von dieser Gattung schon längst bekannt, dass sie in grosse Tiefen hinabsteigt, *Ph. flagriferum* Sel. sogar bis 4900 Meter. Die Siboga-Expedition erbeutete auf Station 223 eine dem *Ph. flagriferum* ähnliche Form aus einer Tiefe von 4391 Meter, welche unten als *Ph. depressum* n. sp. beschrieben wird.

Die Gattung *Physcosoma* hat sich auch jetzt wieder als typischer Riffbewohner bewährt, welcher nicht in grössere Tiefen hinabsteigt. Auch *Aspidosiphon* bleibt ein typischer Riffbewohner, wenn auch vereinzelte Formen in grösserer Tiefe vorkommen können, wie *A. mülleri* Dies. nach den Resultaten der Expeditionen des Fürsten von Monaco, von welcher Art auch die Siboga ein Exemplar aus 275 M. Tiefe erbeutete. Aus derselben Tiefe stammt auch eine neue *Dendrostoma*-Art. Bis jetzt war zwar diese Gattung nur aus geringer Tiefe bekannt, da aber *Dendrostoma* generisch kaum von *Phascolosoma* zu trennen ist, ist auch das Vorkommen in grösserer Tiefe nicht befremdend.

Alle erbeuteten Echiuriden, nur mit einer Ausnahme, stammen aus geringer Tiefe. *Thalassema* scheint nur ganz vereinzelt (*Th. faex* Sel.) in grosse Tiefen vorzudringen. Als besonders bemerkenswerth mag aber hier hervorgehoben werden, dass die Siboga-Expedition ein Exemplar einer *Hamingia* aus einer Tiefe von 4391 M. erhielt, eine Form also, deren nahe Verwandte bis jetzt nur aus dem hohen Norden aus viel geringerer Tiefe bekannt waren.

Ich habe es vorgezogen die beiden Familien Sipunculoiden und Echiuroiden einfach neben einander zu stellen, ohne den Namen Gephyreën zu gebrauchen, um dadurch nichts über die Verwandtschaft beider Familien zu präjudiciren. Mit der Aufstellung der Gruppe der

Prosopygier habe ich mich nie befreunden können, da sie mir überaus künstlich erscheint. Andrerseits muss aber zugegeben werden, dass die ziemlich weite Kluft zwischen Sipunculiden und Echiuriden unüberbrückt bestehen bleibt und dass die letztere Familie sich jedenfalls leicht von Chaetopoden ableiten lässt, was mit den Sipunculiden nicht der Fall ist. Es scheint mir aber die Möglichkeit einer näheren Verwandtschaft beider Familien nicht ganz ausgeschlossen, da sie im anatomischen und histologischen Bau verschiedener Organe doch sehr grosse Uebereinstimmung zeigen. Die Beantwortung der Frage ist aber für den Augenblick nicht spruchreif, und deshalb ist es besser die beiden Familien neben einander aufzuführen und den Sammelnamen „Gephyreën" vorläufig nicht mehr zu gebrauchen.

In den nachfolgenden Zeilen haben sämmtliche aus dem Archipel bekannt gewordenen Sipunculiden und Echiuriden Aufnahme gefunden. Nähere Fundorte sind nur in einzelnen Fällen, wo diese besonderes Interesse boten, angegeben.

SIPUNCULOIDEA

Sipunculus L.

1. *Sipunculus cumanensis* Kef.

Selenka, de Man, Bülow. Die Sipunculiden 1883. p. 104.
Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Dl. 45. 1885. p. 486.
Fischer. Jahrb. d. Hamburg. wissensch. Anstalten IX. 2. 1892. p. 10.
Fischer. Abh. a. d. Gebiete d. Naturw. Hamburg. Bd. 13. 1895. p. 9.
Shipley. WILLEY's Zoological Results. Part. II. Cambridge University Press. 1899. p. 157.

Stat. 144. Insel Damar, Strand. 1 Ex. — Stat. 248. Insel Tiur, Strand. 1 Ex. — Stat. 37. Sailus Ketjil, Strand. 1 Ex. — Stat. 155. Insel Waigeu, Strand. 1 Ex. — Stat. 93. Sanguisiapo, Strand. 1 Ex. — Stat. 225. Lucipara, Strand. 1 Ex. — Stat. 311. Sapeh-Bai, Sumbawa, Strand. 1 Ex.

Bekanntlich hat *S. cumanensis* eine sehr weite Verbreitung, bleibt aber überall ein typischer Strand-(Riff-) Bewohner ohne in Korallen sich einzubohren. Die 3 Varietäten *vitreus*, *opacus* und *semirugosus*, welche SELENKA unterscheidet, sind nicht scharf zu trennen, da die Farbe und Grösse der Hautkörperchen zusehr variirende Factoren sind. Die mir vorliegenden Exemplare würden allerdings grösstenteils zu der Varietät *vitreus* zu rechnen sein, aber einige näheren sich wieder mehr den beiden anderen.

2. *Sipunculus robustus* Kef.

Selenka c. s. Die Sipunculiden 1883. p. 97.
Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Dl. 45. 1885. p. 482.
Fischer. Abh. a. d. Gebiete d. Naturw. Hamburg. Bd. XIII. 1895. p. 7.

Stat. 234. Nusa-laut. Riff. 19 Ex.

Die Art ist im ganzen Indischen Archipel und den Philippinen verbreitet, scheint aber nur an bestimmten Localitäten in grösseren Menge vorzukommen, wie denn auch die Siboga-Expedition nur einmal eine grössere Anzahl sammelte.

3. *Sipunculus billitonensis* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. 1885. p. 487.
Shipley. Willey's Zoological Results. Pt. II. Cambridge University Press. 1899. p. 157.

Stat. 231. Ambon. Riff. 2 Ex.

Von SHIPLEY werden zahlreiche Exemplare von den Loyalty-Inseln erwähnt, woraus die weit ausgedehntere Verbreitung der Art hervorgeht.

*4 [1]). *Sipunculus australis* Kef.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 90.
Fischer. Abh. a. d. Geb. d. Naturw. Hamburg. Bd. XIII. 1895. p. 8.
Shipley. Willey's Zoolog. Results. Pt. II. Cambridge University Press. 1899. p. 156.

Seit den Untersuchungen von SHIPLEY nimmt *S. australis* nicht mehr die Sonderstellung unter den *Sipunculus*-Arten ein, da die sogenannten Haken keine typischen Haken sind, sondern nur Erhebungen der Haut mit etwas verdickter Cuticula überzogen. VON MARTENS fand das Tier auch auf Ambon. Die Siboga hat das Tier aber nirgends angetroffen.

*5. *Sipunculus nudus* L.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 92.
Shipley. Willey's Zoological Result's. Pt. II. Cambridge University Press. 1899. p. 158.

Leider befand sich kein Exemplar dieser Art unter den zahlreichen Sipunculiden der Siboga-Sammlung. Nach den von SELENKA erwähnten Exemplaren des Berliner Museums muss das Tier an der Küste Malacca's vorkommen, während SHIPLEY es von den Loyalty-Inseln erwähnt. Das kosmopolitische Auftreten der typischen Mittelmeer-Form hätte ich gern durch das Siboga-Material bestätigt gefunden, umsomehr als ich auch früher die Form im Indischen Archipel nie angetroffen habe.

*6. *Sipunculus edulis* Lam.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 107.
Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Dl. 45. 1885. p. 484.
Shipley. Willey's Zool. Results. Pt. II. Cambridge University Press. 1899. p. 157.
Shipley. Proc. Zool. Soc. London. 1899. p. 57.

Nach SHIPLEY's Untersuchungen kommt diese Art auch auf den Loyalty- und Solomon-Insel, sowie auf Christmas Island vor.

*7. *Sipunculus indicus* Peters.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 111.
Fischer. Jahrb. d. Hamburg. wiss. Anstalten. IX. 2. 1892. p. 8.
Sluiter. Zool. Jahrb. Bd. 11. 1898. p. 445.

Das Vorkommen des wahren *S. indicus* im Indischen Archipel erscheint sehr zweifelhaft, da die Mitteilung PETERS, das Tier komme auch in Indien vor, nicht genügend begründet ist, seitdem ich die äusserlich sehr ähnliche Form *S. discrepans* von dort beschrieben habe.

1) Die mit einem * versehenen Arten des Archipels fehlten in der Sammlung der Siboga-Expedition.

*8. *Sipunculus discrepans* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. 1885. p. 475. (Hier als *S. indicus* Peters aufgeführt).
Sluiter. Zool. Jahrbücher. Bd. 11. 1898. p. 445.

Diese Form, welche am Strande Billitons sehr gemein ist, wurde von der Siboga-Expedition nicht gefunden. Das Tier lebt aber ganz versteckt im Sande und wird sehr leicht übersehen. Auch ich bin erst durch die Fischer der Gegend auf das Tier aufmerksam geworden.

9. *Sipunculus inclusus* n. sp.

Stat. 115. Kwandang-Bai. Ost-Seite Pajunga-Insel. Riff. aus Korallensand. 1 Ex.
Stat. 250. Kur. Riff. 1 Ex.

Das grösste Exemplar ist ohne Rüssel 1 dm. lang. Der Rüssel ist bei beiden Exemplaren ganz eingestülpt, erreicht aber nur $^1/_6$ der ganzen Körperlänge. Die in Formol aufbewahrten Tiere lassen deutlich die Längs- und Quermusculatur erkennen, wodurch die rechteckige Zeichnung an der Oberfläche hervorgerufen wird. Die Längsmuskeln treten aber nicht, wie bei *S. robustus*, kräftig hervor. Zwischen den Kreuzungstellen der Längs- und Ringmuskeln kann man schon von aussen die spaltförmigen Oeffnungen durchschimmern sehen, durch welche die Integumenthöhlen mit der Körperhöhle communiciren. Der Rüssel trägt die bekannten zottenförmigen Papillen. Der übrige Körper glatt, da die Hautkörperchen auch mit der Loupe noch nicht zu entdecken sind. Die Eichel läuft spitz zu, während die Längs- und Querstreifung nur noch sehr schwach ausgebildet ist.

Die Längsmuskeln sind im Hinterkörper in 37 Bündel gesondert, welche aber in der Mitte des Körpers hier und dort zusammenfliessen, sodass in der vordern Hälfte nur noch 31 Bündel vorkommen. Die 4 Rüsselretractoren sind kurz und kräftig, die beiden ventralen entspringen aus dem 2^{ten} bis 5^{ten} Längsbündel, die beiden dorsalen aus dem 10^{ten} bis 14^{ten}. Sie vereinigen sich erst ganz nahe beim Rüsselende. Aus der Darmspira tritt vorn der Spindelmuskel heraus und setzt sich vor dem After an die Längsmuskulatur fest. Hinten aber verlässt er die Darmspira nicht. Uebrigens ist der Darm durch zahlreiche Befestiger an die Körperwand aufgehängt. Dissepimente fehlen. Der Enddarm ohne zottenartige Anhänge, aber mit einem etwa 1 mm. grossen Divertikel, 14 mm. vom After entfernt. Die 2 Segmentalorgane sind fast ganz frei und münden 8 mm. vor dem After, zwischen dem 4^{ten} und 5^{ten} Längsmuskelbündel nach aussen. Der vordere innere Trichter ist nur klein, obgleich deutlich entwickelt. Gonaden nicht entwickelt.

Es kommt dieser *Sipunculus* in einige Hinsichten mit *S. robustus* Kef. überein, nur der äussere Habitus ist sehr verschieden, da die deutlichen Längsfurchen von *S. robustus* ganz fehlen. Auch die Zahl der Längsbündel ist beträchtlich grösser und die Anheftung der Retractoren eine andere, sowie die Ausmündung der Segmentalorgane. Das Pigment ist nur äusserst spärlich in der Haut entwickelt.

10. *Sipunculus aequabilis* n. sp.

Stat. 5. 7° 46′ S., 114° 30′.5 O. 330 Meter. Schlamm. 1 Ex.
Stat. 52. 9° 3′.4 S., 119° 56′.7 O. 959 Meter. Globigerinen-Schlick. 1 Ex.

Es gleicht diese neue *Sipunculus*-Art aus der Tiefsee mehr oder weniger den beiden Tiefsee-Formen *S. norvegicus* Dan. Kor. und *S. nitidus* Sluit.. Die beiden mir vorliegenden Exemplare sind 80 mm. lang und das Hinterende ist wie bei *S. norvegicus* durch einen Wulst vom übrigen Körper abgesetzt. Der grösste Teil des Körpers hat 21 tiefe Furchen, welche nur am Vorderkörper undeutlich werden und zuletzt ganz aufhören. Die Querfurchung ist viel weniger scharf ausgeprägt. Der Rüssel besitzt ungefähr $^1/_4$ der Körperlänge und trägt die typischen zottenförmigen Anhänge. Die Fühlermembran ist zur Bildung von 10 federförmigen Fühlern tief eingeschnitten. Die 10 Fühlerlappen sind nicht gleich gross, da 2 viel grösser sind als die übrigen. Von diesen beiden liegt aber nicht die eine ventral, die andere dorsal wie bei *S. priapuloides* Dan. Kor., sondern beide liegen dorsal. Auch sind die übrigen 8 ziemlich gross im Gegensatz zum Verhalten bei *S. priapuloides*.

Was den inneren Bau anlangt, so ist die innere Längsmusculatur in 21 Längsbündel gesondert, welche keine Anastomosen bilden. Sie hören im Rüssel auf oder sie gehen, genauer gesagt, in eine continuirliche Schicht über. Der Rüssel wird durch 4 Retractoren zurückgezogen. Diese sind kurz und nicht sehr kräftig, da die beiden ventralen nur aus einem, dem 3ten Längsbündel entspringen, die beiden dorsalen auf gleicher Höhe aus den 8ten und 9ten. Die Darmspira macht 14 Doppelwindungen, welche an der Aussenseite der Spira sichtbar sind; vorn aber liegen noch 4 von der übrigen Spira verdeckte Windungen, da dort der Darm zweimal doppelt gewunden ist, wie es oft bei Sipunculus vorkommt. Der Enddarm trägt keine zottigen Anhänge, aber ein deutliches, obgleich kleines Divertikel, 8 mm. vom After entfernt. Der Spindelmuskel läuft dem Enddarm entlang und setzt sich vorn an die Körpermusculatur an, tritt aber hinten nicht aus der Spira heraus, sodass der übrige Darm nur durch die, allerdings zahlreichen, Befestiger festgehalten wird. Dissepimente fehlen. Am Oesophagus zwei contractile Schläuche. Die beiden Segmentalorgane kurz aber geräumig. Sie münden 8 mm. vor dem After zwischen dem 4ten und 5ten Längsmuskelbündel nach aussen. Die innere Oeffnung mit einem gut entwickelten Trichter versehen. Die Geschlechtsdrüsen sind nicht entwickelt.

Wie schon oben bemerkt stimmt diese Tiefsee-Form aus den Tropen mit den beiden Nordischen Tiefsee-Formen *S. nitidus* und *S. norvegicus* mehr oder weniger überein, aber so, dass der äussere Habitus mehr dem *S. norvegicus* gleicht, die inneren Verhältnisse aber mehr mit *S. nitidus* übereinstimmen. Leider waren die Tiere in Alkohol aufbewahrt, sodass die Haut stark gerunzelt, auch die vielleicht im Leben bestehende Durchsichtigkeit der Haut verloren gegangen war.

11. *Sipunculus claviger* n. sp. Taf. I. Fig. 1, 2.

Stat. 53. Waingapu, Sumba. Korallensand. 1 Ex.

Sammt dem Rüssel ist das einzige Exemplar 75 mm. lang. Der Rüssel ist über 15 mm. eingestülpt und kann wahrscheinlich nicht viel weiter eingestülpt werden. Er ist nicht sehr scharf

vom übrigen Körper abgegrenzt, da er keine zottenförmigen Papillen trägt, sondern zahlreiche regelmässigen Querreihen von fast keulenförmigen Papillen, welche 0.2 mm. hoch werden und mit einer dicken Chitinumhüllung bekleidet sind. Jenseits des 15 mm. langen eingestülpten Teiles hören diese Querreihen ziemlich plötzlich auf, indem allerdings einige unvollständige Reihen mit dazwischen liegenden Papillen, wie sie am übrigen Körper vorkommen, einen Uebergang bilden. Der übrige Körper ist in der Mitte 8 mm. dick, der mittlere Teil durch die Längs- und Quermuskeln in die bekannten viereckigen Felder geteilt, der Vorder- und Hinterteil aber ohne diese Felder und durchscheinend. Auf dem mittleren Teil, wo die Musculatur kräftig ist, sind mit dem unbewaffneten Auge keine Hautkörperchen zu unterscheiden. An dem durchscheinenden Vorder- und Hinterteil aber sieht man sie schon mit blossem Auge als kleine braune Pünktchen, vorn regelmässig in Querreihen stehend, hinten unregelmässig verteilt. Die grössten dieser Papillen werden 0.2 mm. lang und 0.15 mm. breit. Die etwas excentrisch liegende Oeffnung wird zuerst von einigen kleineren Plättchen umstellt, dann folgt eine Reihe grösserer Platten und am Rande meist noch einige unregelmässig angeordnete. Ueberall liegen diese Hautkörperchen ziemlich dicht bei einander und zwar grössere und kleinere, von den ersten Anfängen an mit nur 4 oder 5 Chitinplättchen. In der Mitte des Körpers erreichen die Papillen nur noch eine Länge von höchstens 0.15 mm. Die Fühler sind fingerförmig, zahlreich (ungefähr 40) und bilden mehrfache Kreise um den Mund.

Die Hautmusculatur besteht aus den gewöhnlichen drei Schichten. Die Längsmuskeln sind in 20 kräftige und breite Bündel gesondert, die keine Anastomosen bilden, sich noch 10 mm. vor dem After nach vorn erstrecken, dann aber zu einer continuirlichen Schicht zusammenfliessen. Die 4 kräftigen Rüsselretractoren entspringen in der Höhe des Hinterrandes des vordern Körperdrittels und zwar die ventralen aus dem 2ten und 3ten Längsbündel, die beiden dorsalen fast auf gleicher Höhe aus dem 7ten und 8ten. Die 4 Retractoren vereinigen sich schon ziemlich bald zu einem breiten gemeinschaftlichen Band. Die Ursprungsstelle aus der Längsmusculatur liegt 6 mm. hinter dem After. Der Darm bildet eine Spira von 27 a 28 Doppelwindungen. Der Spindelmuskel verläuft dem Enddarm entlang und setzt sich vor dem After an die Haut fest. Ausserdem noch 2 kräftige Befestiger am Enddarm, welche sich seitlich an die Körperwand anlegen. An der übrigen Spira noch mehrere dünne Befestiger. Hinten tritt der Spindelmuskel aus der Spira heraus und setzt sich an der hinteren Körperspitze fest. Die beiden Segmentalorgane sind kurz, dunkel-violett und münden zwischen dem 3ten und 4ten Längsmuskelbündel nach aussen. Als innere Oeffnung tragen sie vorn einen deutlichen Trichter. Ein contractiler Schlauch am Oesophagus.

Der eigentümlichen Bewaffnung des Rüssels wegen würde diese Art in die Nähe von *S. australis* Kef. gehören, da nach Shipley die Rüsselbewaffnung bei letzterer Art gleichfalls durch keine eigentlichen Haken dargestellt wird, sondern durch einfachere cuticulare Gebilde, welche allerdings denjenigen von unserem *S. claviger* ähneln. Andrerseits aber sind die anatomischen Verhältnisse sehr von denen von *S. australis* verschieden, sodass wir jedenfalls zwei verschiedene Arten vor uns haben. Die Sonderstellung aber, welche *S. australis* einnahm durch seine Rüsselbewaffnung, wird durch das Verhalten bei *S. claviger* einigermaassen aufgehoben.

12. *Sipunculus pellucidus* n. sp. Taf. I. Fig. 3.

Stat. 47. Bai von Bima. 55 Meter. Schlamm mit feinem Korallensand. 2 Ex.
Stat. 166. 2° 28'.5 S., 131° 3'.3 O. 118 Meter. Harter, grober Sand. 3 Ex.

Es liegen mir 5 Exemplare einer kleinen aber sehr eigentümlichen *Sipunculus*-Art vor. Das grösste Exemplar ist sammt dem, allerdings eingestülpten Rüssel 28 mm. lang und ungefähr 5 mm. breit. Der Rüssel ist 6 mm. lang. Die Tieren sind fast vollkommen durchsichtig, sodass nicht nur der Darm, sondern alle anderen Organe deutlich durch die glashelle Haut zu verfolgen sind. Der Rüssel ist dicht mit conischen, nach hinten gebogenen Papillen bedeckt, welche gleichfalls ganz ohne Pigment und glasig sind. Der Rüssel ist scharf vom übrigen Körper abgesetzt, da die conischen Papillen plötzlich aufhören und die Längsmuskeln im Rüssel nicht mehr in gesonderte Bündel aufgelöst sind. Dazu kommt nun bei 3 Exemplaren eine sehr eigentümliche Ausstattung des hinteren Randes des Rüssels. Bei den 3 Exemplaren von Stat. 166 hat sich nämlich eine Kolonie von Hydroidpolypen angesiedelt. Der Stamm der Kolonie bildet genau am Hinterrande des Rüssels einen Ring auf welchem 6 bis 8 Polypen sitzen. Ist der Rüssel ganz eingestülpt, so kommen die Polypen eben am Rande der Einstülpungsöffnung zu liegen und könnte man sie auf den ersten Blick als die gelappte Fühlermembran des *Sipunculus* ansehen.

Die Hautmusculatur schimmert vollkommen deutlich durch. Es kommen 28 Längsmuskelbündel vor, welche ziemlich breite Streifen zwischen sich frei lassen. Die Ringmusculatur bildet eine continuirliche Schicht, ist aber nur schwach entwickelt. Die zwischen diesen beiden liegende diagonale Muskelschicht bildet, besonders in der vordern Körperhälfte sehr dünne, in regelmässigen Abständen von einander liegende Stränge, welche mehr nach hinten zu allmählig ganz aufhören. In der hintersten Körperspitze, der Eichel, ist auch die Längsmusculatur nicht mehr in Bündel gesondert. Die 4 Rüsselretractoren entspringen alle ungefähr auf gleicher Höhe, jeder aus 2 Längsbündeln, und zwar die ventralen aus dem 3ten und 4ten, die dorsalen aus dem 9ten und 10ten Längsbündel vom Bauchstrange an gerechnet.

In den Rüsselpapillen, sowie auch in der übrigen Haut kommen ausschliesslich die bekannten zweizelligen und vielzelligen Drüsen ohne besondere Bekleidung mit Chitinplättchen vor. Pigment ist nirgends vorhanden. Der Darm fängt mit einem ziemlich kurzen Oesophagus an, die Darmspira macht 8 oder 9 Doppelwindungen, ist hinten ganz frei, da der Spindelmuskel nicht aus der Spira heraustritt. Vorn verläuft der Spindelmuskel als ein schwaches Band neben dem Enddarm und setzt sich vor dem After an die Hautmusculatur fest. Ein Divertikel habe ich nicht gefunden. Die beiden Segmentalorgane sind sehr kurz, blasenförmig und münden vor dem After zwischen dem 4 und 5 Längsmuskelbündel nach aussen aus. Auch eine innere Oeffnung mit sehr kleinem Flimmertrichter ist gut zu unterscheiden. Der Bauchnervenstrang hat den gewöhnlichen Verlauf, nur dass er in der Eichel eine sehr deutliche, ziemlich lange Anschwellung aufweist. Die Gonaden habe ich nicht mit Sicherheit auffinden können.

Dieser kleine, sehr hübsche, fast völlig glashelle *Sipunculus* ist jedenfalls mit keiner der bis jetzt beschriebenen Arten identisch. Die inneren anatomischen Verhältnisse geben keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen. Sehr eigentümlich aber ist das Zusammenleben der

Hydroiden mit unseren Tieren. Da bei drei der erbeuteten Exemplare die Hydroiden-Kolonie auf genau derselbe Stelle sich angesiedelt hatte und bei allen drei ganz ähnlich den vollständig geschlossenen Ring bildete, schien anfänglich die Vermutung, dass wir es hier mit einem gesetzmässigen Zusammenleben zu thun haben, nicht ausgeschlossen. Da aber später gefunden wurde dass den beiden Exemplaren von Station 47 die Hydroidpolypen fehlten, ist es deutlich, dass jedenfalls der *Sipunculus* auch sehr gut ohne diese leben kann. Vielleicht haben wir hier nur mit einem Raumparasitismus zu thun.

13. *Sipunculus infrons* n. sp. Taf. I. Fig. 4.

Stat. 211. 5°40'.7 S., 120°45'.5 O. 1158 Meter. Grober, grauer Schlamm. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar ist mit dem ganz hervorgestülpten Rüssel 40 mm. lang, wovon 8 mm. auf den stark gekrümmten Rüssel kommen. Die Haut ist ganz glatt und durchscheinend, sodass nicht nur die Längsmuskeln sondern auch der Darm deutlich durchschimmern. Auch mit der Loupe sind die sehr kleinen Hautdrüsen nicht zu erkennen. Dieselben sind nur am Hinterkörper etwas grösser. Der Rüssel trägt zahlreiche, aber auch nur kleine zottige Papillen, welche auch erst bei Loupenvergrösserung sichtbar werden. Sie haben die gewöhnliche Gestalt, sind aber nur 0.18 mm. hoch. Die Fühlermembran ist ganz intact, nicht zu besonderen Lappen eingeschnitten. Sie ist an dem in Formol aufbewahrten Tiere zwar gekräuselt, fingerförmige Fühleranhänge kommen aber nicht vor.

Die Längsmusculatur ist in 22 gesonderte Längsbündel aufgelöst, welche keine Anastomosen bilden. Die 4 Rüsselretractoren sind schwach und entspringen alle ungefähr auf gleicher Höhe in der Körpermitte. Die beiden ventralen jederseits aus dem 3ten und 4ten Längsbündel, die beiden dorsalen aus dem 8ten und 9ten. Sie bleiben über ihre ganze Länge gesondert um sich erst ganz vorn an den Rüssel anzulegen.

Der Darm erstreckt sich zwar bis ganz hinten in den Körper, die Spira macht aber nur 10 Windungen, da der Vorderteil zuerst in einer langen Schleife liegt, ehe er die typische Spira bildet. Vorn verläuft der Spindelmuskel dem Enddarm entlang und setzt sich vor dem After an die Haut fest. Hinten tritt er aber nicht aus der Spira hervor, sodass diese dort ganz frei liegt, da nur vorn beim Anfang der Spira noch zwei dünne Befestiger vorkommen.

Die 2 blasig-aufgeschwollenen Segmentalorgane münden ziemlich weit vor dem After aus und besitzen an der inneren Oeffnung einen deutlichen Flimmertrichter. Sie bleiben ziemlich kurz und erreichen nur ungefähr $^1/_4$ der Körperlänge. Gonaden habe ich nicht gefunden.

Am merkwürdigsten ist bei dieser *Sipunculus*-Art aus der Tiefsee das eigentümliche Verhalten der Fühlermembran, wodurch sie sich von allen bekannten Sipunculiden unterscheidet. Eigentliche Fühler fehlen vollständig und nur eine glattrandige, allerdings am freien Rande verdickte Membran vertritt ihre Stelle. Es kommen bei *Sipunculus* bekanntlich schon sehr verschiedene Grade von Verwachsung der Fühler vor, sodass bereits lange von einer Fühlermembran geredet wird, aber ein vollständiges Fehlen von Einschnitten in diese Membran ist mir ausser von dieser neuen Form nicht bekannt.

Physcosoma Sel.

1. *Physcosoma pacificum* Kef.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 63.

Stat. 115. Kwandang-Bai, Riff. 10 Ex. — Stat. 91. Muaras-Riff, bis 54 Meter. 2 Ex. — Stat. 172. Gisser. 18 Meter. 3 Ex. — Stat. 220. Binongka, Riff. 1 Ex. — Stat. 250. Kur, Riff. 1 Ex. — Stat. 34. Labuan pandan, Riff. 2 Ex. — Stat. 225. Lucipara, Riff. 4 Ex. — Stat. 213. Saleyer, Riff. 4 Ex. — Stat. 37. Sailus-Ketjil, Riff. 4 Ex. — Stat. 93. Sanguisiapo, Riff. 4 Ex. — Stat. 53. Waingapu, Riff. 2 Ex. — Stat. 231. Ambon, Riff. 1 Ex.

Ueber diese allgemein bekannte und weit verbreitete Art ist nichts besonderes zu erwähnen.

2. *Physcosoma maculatum* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. 4te Mitt. 1885. p. 511.

Stat. 115. Kwandang-Bai. Riff. 1 Ex.
Stat. 125. Insel Siau. Riff. 1 Ex.

Die beiden Exemplare stimmen genau mit meiner früheren Beschreibung überein. Brock hat mehrere Exemplare dieser Art in 1884 bei Ambon gesammelt. Ich weiss aber nicht wohin die Tiere gerathen sind.

3. *Physcosoma nigrescens* Kef.

Selenka c. s. Sipunculiden. p. 72.

Stat. 125. Insel Siau, Riff. 2 Ex. — Stat. 115. Kwandang-Bai, Riff. 10 Ex. — Stat. 248. Insel Tiur, Riff. 1 Ex. — Stat. 225. Lucipara, Riff. 2 Ex. — Stat. 89. Kaniungan Ketjil, Riff. 1 Ex. — Stat. 71. [de Brill, Riff]. 1 Ex. — Stat. 231. Ambon, Riff. 1 Ex. — Stat. 78. Lumu-Lumu, Riff. 1 Ex. — Stat. 81. Sebangkatan, Riff. 1 Ex. — Stat. 252. Taam, Riff. 1 Ex. — Stat. 279. Roma, Riff. 1 Ex.

Auch über diese gut bekannte und weit verbreitete Art ist nichts besonderes zu erwähnen.

4. *Physcosoma asser* Sel., de Man.

Selenka c. s. Sipunculiden. p. 59.

Stat. 58. Seba, Riff. 1 Ex. — Stat. 34. Labuan Pandan, Riff. 16 Ex. — 142. Obi major, Riff. 1 Ex. — Stat. 115. Kwandang-Bai, Riff. 1 Ex.

Es scheint diese Art mehr local auf zu treten. Auch im westlichen Archipel kommt das Tier nur stellenweise massenhaft vor, wie es auch bei Labuan Pandan der Fall zu sein scheint.

5. *Physcosoma dentigerum* Sel., de Man.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 67.

Stat. 34. Labuan Pandan, Riff. 19 Ex. — Stat. 142. Obi major, Riff. 3 Ex. — Stat. 115.

Kwandang-Bai, Riff. 1 Ex. — Stat. 125. Insel Siau, Riff. 3 Ex. — Stat. 129. Karkaralong Gruppe, Riff. 1 Ex. — Stat. 213. Pulu Passi-Tanette, Riff. 1 Ex. — Stat. 225. Lucipara, Riff. 3 Ex. — Stat. 313. Dangar besar, Riff. 1 Ex.

Ueber die leicht kenntliche, im ganzen Indischen Archipel weit verbreitete Art ist nichts besonderes mitzuteilen.

6. *Physcosoma scolops* Sel., de Man.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 75.

Stat. 282. Timor, Riff. 1 Ex. — Stat. 258. Kei Inseln, Riff. 1 Ex. — Stat. 310. 8° 30′ S., 119° 7′.5 O. 73 Meter. 1 Ex. — Stat. 125. Insel Siau, Riff. 1 Ex. — Stat. 34. Labuan Pandan, Riff. 7 Ex. — Stat. 204. 4° 20′ S., 122° 58′ O. 75—94 Meter. Sand mit Muschelschalen. 1 Ex. — Stat. 174. Ceram, Riff. 2 Ex. — Stat. 172. Gisser, Riff. 14 Ex. — Stat. 142. Obi major, Riff. 9 Ex. — Stat. 115. Kwandang-Bai, Riff. 3 Ex. — Stat. 104. Insel Sulu, Riff. 5 Ex.

Diese Art ist im ganzen Indischen Archipel und den Philippinen sehr gemein und erstreckt sich auch bis zum Rothen Meere und zur Ost-Küste Afrika's. Die Vermutung Fischer's, dass *Ph. scolops* mit *Ph. granulatum* Leuck. identisch sei, ist nicht zu vertheidigen. Der ganze Habitus der kleinen, das Riff bewohnenden tropischen Form ist verschieden von der Mittelmeerform. Bei *Ph. scolops* kommen höchstens 17 Hakenreihen vor, während die jungen Tiere von *Ph. granulatum* fast immer viel zahlreichere Reihen besitzen. Die Haken selbst sind bei *Ph. granulatum* viel grösser. Auch in den übrigen anatomischen Verhältnisse weisen beide Formen einige, wenn auch geringfügige Unterschiede auf. Wie schon Selenka hervorhebt, sind beide Formen nahe verwandt, sind aber, wie mir scheint, sehr gut aus einander zu halten.

7. *Physcosoma spengeli* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. 1885. p. 498.
Shipley. Willey's Zoological Results. Pt. II. Cambridge University Press. 1899. p. 156.

Stat. 115. Kwandang-Bai. Riff. 2 Ex.

Shipley erwähnt das Vorkommen dieser Art auch von den Loyalty-Inseln.

*8. *Physcosoma pelma* Sel., de Man.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 60.
Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. p. 504.

*9. *Physcosoma lurco* Sel., de Man.

Selenka c. s. Die Sipunculiden 1883. p. 61.
Fischer. Die Gephyreen d. nat. Mus. zu Hamburg. Abh. Naturw. Verein. Hamburg. XIII. 1895. p. 12.

*10. *Physcosoma lurco malaccensis* Sel., de Man.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 63.

*11. *Physcosoma nigritorquatum* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 41. 1881. p. 151.

*12. *Physcosoma falcidentatum* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 41. 1881. p. 150, 154, 157. Bd. 50. 1890. p. 117.

*13. *Physcosoma duplicigranulatum* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. 1885. p. 501.
Shipley. Willey's Zool. Results. Pt. II. Cambridge University Press. 1899. p. 155.

Shipley fand diese Art auch in der Blanche-Bay, Neu-Brittanien.

*14. *Physcosoma psaron* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 45. 1885. p. 505.

*15. *Physcosoma microdontoton* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 45. 1885. p. 506.
Shipley. Proc. Zool. Soc, London. 1898. p. 471.
Shipley. Proc. Zool. Soc, London. 1899. p. 56.

Shipley erwähnt diese Art auch von der Christmas-, Funafuti- und Rotuma-Insel.

*16. *Physcosoma lacteum* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 45. 1885. p. 507.
Shipley. Willey's Zool. Results. Pt. II. Cambridge University Press. 1899. p. 155.

Shipley erwähnt diese Art auch von den Loyalty-Inseln.

*17. *Physcosoma diaphanes* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. 1885. p. 509.

*18. *Physcosoma rhizophora* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 50. 1890. p. 119.

*19. *Physcosoma demani* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 50. 1890. p. 121.

20. *Physcosoma hebes* n. sp. Taf. I. Fig. 5, 6.

Stat. 117. 1° 0'.5 N., 122° 56' O. 80 Meter. Sand u. Korallen. 1 Ex.

Der ganze Körper des einzigen erbeuteten Exemplars ist 46 mm. lang, wovon 24 mm.

auf den Rüssel kommen. In der Mitte des Körpers hat das Tier einen Durchmesser von 8 mm. Nach beiden Enden verjüngt es sich, um nach vorn allmählig in den Rüssel überzugehen. Die Farbe des Alkohol-Exemplars ist hell-rosa mit irisirender Oberhaut; etwas durchscheinend. Der Rüssel trägt keine Haken aber bis ganz vorn, ziemlich regelmässig in Querreihen angeordnete 4 bis 6-eckige, von einer dickeren Cuticula umgrenzte Fächerchen von 0.11 mm. Durchmesser, welche jedes in der Mitte ein 0.065 mm. grosses Hautkörperchen einschliessen. Letztere besitzen eine kleine Oeffnung, welche von einigen wenigen Chitinplättchen umgeben wird. Die Querreihen der 4- bis 6-eckigen Fächerchen wechseln sehr regelmässig mit einander ab. An der Basis des Rüssels werden die Reihen unregelmässiger und gehen die Hautkörperchen allmählig in die des übrigen Körpers über. Letztere sind queroval mit 0.2 mm. als grösstem Durchmesser. Am Vorderkörper sind sie etwas grösser und ragen etwas mehr hervor, sodass der Körper dort mehr rauh ist. Die Oeffnung der Drüse liegt subcentral und wird nur von einer Reihe ziemlich grosser Chitinplättchen umgeben. Die grösseren Hautkörperchen liegen ziemlich weit aus einander, aber es liegen vielfach kleinere dazwischen.

Die Längsmusculatur ist in 20 Längsmuskeln gesondert. Die 4 Rüsselretractoren entspringen nur 4 mm. hinten dem After aus den Längsmuskeln, und zwar alle 4 ungefähr auf gleicher Höhe, die beiden ventralen aus den 2ten und 3ten Längsbündel, die beiden dorsalen aus dem 7ten Bündel jederseits des Bauchstranges. Der Darm bildet keine gewöhnliche Spira, sondern macht nur zwei unregelmässige, lange Schlingen. Der After liegt 18 mm. von der hinteren Körperspitze entfernt. Dem Enddarm entlang verläuft ein kräftiger Befestiger, welcher sich vor dem After an die Längsmusculatur anlegt. Dort, wo dieser Befestiger mit dem Darme verbunden ist, entspringen noch 2 seitliche Befestiger, welche kaum dünner sind als ersterer. Hinten hängen die Darmschlingen ganz frei in der Körperhöhle. Die 2 Segmentalorgane sind 16 mm. lang, frei, etwas vor dem After ausmündend und zwar auf dem 3ten Längsmuskelbündel. Die innere Oeffnung mit einem kleinen Flimmertrichter versehen. Gonaden nicht beobachtet.

Diese Form ist sehr abweichend von den wenigen bekannten hakenlosen *Physcosoma*-Arten. Dass die Haken abgefallen sein sollten; wie es bei älteren Exemplaren zuweilen vorkommt, scheint mir hier ausgeschlossen, da die eigentümliche Ausstattung des Rüssels bis ganz vorn, wohl das Vorkommen von Haken zwischen den dichtgedrängten Hautkörperchen sehr unwahrscheinlich macht. Ferner ist auf das abweichenden Verhalten des Darmes zu achten, der nur ein Paar loser Schlingen bildet, aber keine Spira.

21. *Physcosoma glabrum* n. sp. Taf. I. Fig. 7, 8.

Stat. 225. Lucipara-Inseln. Riff. 1 Ex.

Der Körper ist von der hinteren Körperspitze bis zum After 40 mm., und der Rüssel, vom After abgerechnet, 30 mm. lang. Ob aber der Rüssel ganz bis zum After einstülpbar ist, war nicht sicher zu ermitteln, jedenfalls war er es bei dem einzig vorliegenden Exemplar nicht. Die Farbe in Formol ist hell gelblich weiss, nur die Dorsalseite des Rüssels mit dunkelbraunen bis schwarzen Flecken und Bändern. Die Haut ist mehr oder weniger durchscheinend, die Längsmuskeln schimmern deutlich durch. Die Haut erscheint dem unbewaffneten Auge glatt,

da die Hautkörperchen sehr klein sind und nur sehr wenig hervorragen. Die grössten haben 0.136 mm. im Durchmesser, aber sie sind von sehr verschiedener Grösse. Die centrale Oeffnung des Drüsencanals wird zuerst durch einen hellen Saum umgeben, dann folgt ein schmaler Rand von kleinen, dicht an einander gedrängten Chitinplättchen und dann der breite Saum von durchschimmerden Drüsenzellen. Sie sind über den ganzen Körper gleich gross, an der hinteren Körperspitze aber mehr gehäuft. Der Rüssel trägt vorn ungefähr 30 Reihen von Haken, von denen aber die hintersten keine geschlossenen Ringe mehr bilden. Die Haken sind 0.076 mm. hoch und ungefähr eben so breit an der Basis. Die vordere Spitze ist rechtwinkelig umgebogen aber nur kurz. Die dickere chitinöse Rückenleiste zeigt sehr constant eine sehr characteristische Einbuchtung.

Die Längsmusculatur ist in etwa 20 Bündeln gesondert, welche aber vielfach Anastomosen bilden, wodurch die Zahl nicht genau anzugeben ist. Die 4 Rüsselretractoren sind kurz. Die 2 ventralen sind kräftig und breit, entspringen 14 mm. vor der hinteren Körperspitze aus dem 1sten bis 5ten Längsmuskelbündel. Die 2 dorsalen entspringen 10 mm. weiter nach vorn aus dem 6sten und 7ten Längsbündel. Die 4 Retractoren vereinigen sich erst ganz vorn, unmittelbar hinter dem Fühlerkranz. Der Darm macht nur wenige (10) Windungen, sodass die ganze Darmspira in mittleren Körperdrittel liegt. Ein langer Spindelmuskel tritt hinten aus der Darmspira hervor und ist an die hintere Körperspitze befestigt. Es kommen 2 contractile Schläuche vor. Ein Divertikel am Enddarme scheint zu fehlen. Die Segmentalorgane sind sehr lang und reichen bis ganz hinten in den Körper. Nur ihre hinterste Spitze ist frei, der ganze übrige Schlauch an die Körperwand befestigt. Sie münden etwas hinter dem After aus, indem die innere Oeffnung mit einem kleinen Flimmertrichter versehen ist. Die Ovarien bilden ein geschlängeltes Band an der Basis der ventralen Retractoren.

Durch die glatte Oberfläche hielt ich anfangs das Tier für einen *Sipunculus*, da es äusserlich dem *S. cumanensis* sehr ähnlich sieht. Der Stand der Fühler aber, sowie das Vorkommen der Haken, stellte alsbald heraus, dass ich eine typische *Physcosoma* vor mir hatte. Von keiner *Physcosoma* ist mir aber eine so glatte Haut als bei dieser Art bekannt. Die überaus langen Segmentalorgane hat sie mit *Ph. pacificum* Kef. und mit *Ph. microdontoton* Sluit. gemein, ist aber von beiden Formen deutlich verschieden.

22. *Physcosoma extortum* n. sp. Taf. I. Fig. 9, 10.

Stat. 53. Waingapu. Riff. 1 Ex.

Der Körper des einzigen erbeuteten Exemplares ist sammt dem Rüssel 68 mm. lang, wovon die Hälfte auf den Rüssel kommt. Die Haut ist braungelb mit unregelmässigen, dunkler braunen Flecken. Der Rüssel ist viel dunkler, schwarz-braun. Ueber den ganzen Körper stehen zahlreiche dunkele, rot-braune Papillen, welche allerdings am Vorder- und Hinterkörper dichter gehäuft sind als am Mittelkörper, und etwas grösser sind. Die Papillen sind conisch, an der Basis 0.23 mm. breit und am Vorder- und Hinterkörper 0.25 mm. hoch. Auf der Spitze der Papillen liegt die kleine Oeffnung der Hautdrüsen. Uebrigens ist die Papille mit kleinen aber

stark chitinisirten Plättchen bedeckt. Am Rüssel sind die Papillen viel kleiner, indem vorn ungefähr 15 geschlossene Reihen von Haken vorkommen und noch einige unvollständige. Die Haken sind 0.055 mm. hoch mit schlanker, nur schwach gekrümmter Spitze und mit sehr kleinem abgerundetem Nebenzahn.

Die Längsmusculatur ist in 28 ziemlich schmale Bündel geteilt, welche nur wenige Anastomosen bilden. Die ventralen Rüsselretractoren mit breiter Basis am Vorderrande des hinteren Körperdrittels aus dem 2ten bis 9ten Längsmuskel entspringend. Die beiden dorsalen sind viel schwächer, und entspringen etwas vor der Körpermitte aus dem 7ten bis 9ten Längsmuskel. Der Darm ist verhältnissmässig kurz und bildet keine eigentliche Spira, sondern nur einige lange, unregelmässige Schleifen, welche aber doch an einem Spindelmuskel befestigt sind, welcher sich von der am meisten nach hinten reichenden Schleife als Befestiger bis an die hintere Körperspitze fortsetzt. Ausserdem vorn ein kräftiger Befestiger. Die 2 Segmentalorgane münden etwas vor dem After zwischen dem 2ten und 3ten Längsmuskel. Sie sind lang, sodass sie bis in das hintere Körperdrittel reichen. Nur die hinterste Spitze ist frei.

Namentlich durch das Fehlen einer typischen Darmspira, unterscheidet sich diese Art von den übrigen Physcosomen. Uebrigens kommt sie in mehrerer Hinsicht mit *Ph. nigrescens* überein, aber sowohl die Haken als die übrigen anatomischen Verhältnisse sind doch mehr oder weniger verschieden.

23. *Physcosoma spongicola* n. sp. Taf. I. Fig. 11 *a* und *b*, 12.

Stat. 77. 3° 27′ S., 117° 36′ O. 59 Meter. Feiner, grauer Korallensand. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar lebte in einem grossen Schwamme und hat eine gerade, gestreckte, cylindrische Gestalt. Das Tier ist 25 mm. lang und misst nur 3 mm. im Durchmesser. Der Rüssel ist ganz eingestülpt, erreicht aber höchstens $^1/_3$ der Körperlänge. Die Haut des Körpers erscheint weisslich mit zahlreichen, braunen, kleinen Pünktchen gesprenkelt. Letztere stellen die Hautkörperchen vor, welche kleine, domförmige Papillen bilden mit scharf umgrenzter Basis von 0.11 mm. im Durchmesser und gleichfalls 0.1 mm. Höhe. Die Oeffnung der Drüse liegt in der Mitte und ist zuerst von einem hellen Saum umgeben, dann folgen zuerst grössere und dunklere Chitinplättchen, darauf nach dem Rande zu, welcher scharf von der übrigen Haut abgesetzt ist, kleinere und heller gefärbte. An der hintersten Körperspitze, sowie besonders an dem Vorderteil, hinter der Rüsselbasis, sind die Hautpapillen grösser und dichter gedrängt, obgleich sie denselben Bau beibehalten. Der Rüssel ist zum grössten Teil mit einem dunkelpigmentirten Netzwerk gezeichnet und trägt nur ganz vorn etwa 10 Reihen von kleinen, schlanken Haken, welche 0.045 mm. hoch sind, keine Nebenspitze besitzen und an der Basis noch einige Chitinleistchen aufweisen. Zwischen den Hakenreihen liegen die bekannten typischen Ausmündungskörperchen der Rüsseldrüsen. Die Längsmusculatur ist in 20 Muskelbündel aufgelöst. Die 2 ventralen Rüsselretractoren entspringen ungefähr in der Mitte des Körpers aus dem 1sten bis 5ten Längsmuskelbündel. Die beiden dorsalen Retractoren sind sehr dünn, bandartig und entspringen 3 mm. weiter nach vorn aus dem 5ten und 6ten Längsmuskel. Die Darmspira ist gut ausgebildet und hinten an die Körperwand befestigt. Die Darmwand ist aber überaus

dünn und zart. Der Enddarm ist lang. Die 2 Segmentalorgane münden zwischen dem 2ten und 3ten Längsmuskelbündel, etwa 4 mm. hinter dem After und erreichen etwa $^1/_3$ der Körperlänge. Sie sind über der ganzen Länge frei.

Es ist besonders der äussere Habitus, welcher diese Art von den verwandten Arten unterscheidet. Die gerade gestreckte Gestalt sowie die eigentümliche, etwas seidenartige Beschaffenheit der Haut verleihen dem Tier ein eigentümliches Aussehen. Die anatomischen Verhältnisse geben keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen. Die schlanken Haken erinnern einigermaassen an den von *Ph. lurco* Sel., de Man, von welcher Form sie sonst aber sehr abweicht.

Aspidosiphon Grube.

1. *Aspidosiphon gracilis* Baird.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 122.

Stat. 34. Labuan pandan. Riff. 1 Ex.
Stat. 115. Kwandang-Bai. Riff. 1 Ex.
Stat. 131. Insel Karakelang. Riff. 1 Ex.

Die Tiere stimmen alle sehr gut mit der ausführlichen Beschreibung Selenka's überein und zwar besonders mit dem Baird'schen Exemplar.

2. *Aspidosiphon truncatus* Kef.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 118.
Shipley. Willey's Zoolog. Results. II. Cambridge University Press. Jan. 1899. p. 154.

Stat. 12. 7° 12′ S., 115° 15′.6 O. 289 Meter. Schlamm und Muschelschalen. 2 Ex.

Es scheint diese Art eine sehr weite Verbreitung zu haben, da sie von Mauritius, Panama, den Loyalty-Inseln erwähnt wird, und jetzt auch in dem Malayischen Archipel gefunden wurde, wenn auch hier aus viel grösserer Tiefe als sonst.

3. *Aspidosiphon cummingii* Baird.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 113.
Fischer. Jahrb. Hamb. wiss. Anstalten. IX. 2. 1892. p. 7.

Stat. 60. Haingsisi. Riff. 1 Ex.
Stat. 142. Obi Major. Riff. 1 Ex.
Stat. 225. Lucipara-Inseln. Riff. 1 Ex.

Das grösste Exemplar, n.l. das von Stat. 225 misst 62 mm., die beiden anderen sind kleiner. Der anatomische Bau stimmt sehr gut mit Selenka's ausführlicher Beschreibung überein. Aeusserlich sind die Tiere dem *A. gigas* Sluit., ziemlich ähnlich, aber die Anordnung der inneren Organe ist sehr verschieden, besonders die Haut, die Rüsselretractoren und namentlich die Geschlechtsorgane.

4. *Aspidosiphon exilis* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. 4te Mitt. p. 497.

Stat. 172. Gisser, Riff. 2 Ex.

Die beiden Exemplare stimmen ganz mit meiner früheren Beschreibung überein.

5. *Aspidosiphon mülleri* Dies.

Selenka c. s. Sipunculiden. p. 120.

Stat. 64. Djampea in der Schale von *Laganum depressum*. 1 Ex.

Da es allerdings sehr befremden muss die bekannte Mittelmeerform hier aus dem Malayischen Archipel erwähnt zu finden, so muss ich ausdrücklich hervorheben, dass ich keinen einzigen Unterschied mit der Mittelmeerform auffinden konnte.

6. *Aspidosiphon levis* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. 4te Mitt. p. 493.

Stat. 142. Obi major. Riff. 1 Ex.

Das Tier trug auf der Haut einen parasitischen Copepoden, stimmt übrigens genau mit meiner früheren Beschreibung überein. Der Copepode wird von Herrn A. Scott, welcher die Copepoden der Siboga-Expedition bearbeitet, näher beschrieben werden.

7. *Aspidosiphon ravus* Sluit.

Sluiter. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. 4te Mitt. p. 495.
Shipley. Willey's Zool. Results. Cambridge University Press. Jan. 1899. p. 153.
Shipley. Gephyrean Worms from Christmas Island. Proc. Zool. Soc. London. 1899. p. 56.

Stat. 142. Obi major. Riff. 1 Ex.

Es stimmt das einzige Exemplar gut mit meiner früheren Beschreibung überein.

8. *Aspidosiphon steenstrupii* Dies.

Selenka c. s. Sipunculiden. p. 117.

Stat. 125. Insel Siau, Riff. 13 Ex. — Stat. 60. Haingsisi, Riff. 3 Ex. — Stat. 129. Karkaralong-Gruppe, Riff. 1 Ex. — Stat. 115. Kwandang-Bai. 2 Ex. — Stat. 144. Insel Damar, Riff. 1 Ex. — Stat. 174. Ceram, Riff. 1 Ex. — Stat. 282. Ost-Küste Timor, Riff. 1 Ex. — Stat. 93. Sanguisiapo. 4 Ex. — Stat. 250. Kur, Riff. 1 Ex. — Stat. 142. Obi major, Riff. 2 Ex. — Stat. 34. Labuan pandan, Riff. 6 Ex.

Ueber diese allgemein bekannte und jedenfalls gemeinste Aspidosiphon-Art der Indischen Seen ist nichts besonders zu erwähnen.

9. *Aspidosiphon cylindricus* Horst. Taf. I. Fig. 13, 14, 15.

R. Horst. Notes from the Leyden Museum. Vol. XX. 1898. p. 195.

Stat. 34.	Labuan Pandan, Lombok.	Riff.	1 Ex.
Stat. 138.	Ost-Küste der Insel Kajoa. 66 Meter.	Korallen.	2 Ex.
Stat. 152.	Insel Waigeu, Wunoh-Bai. 32 Meter.	Lithothamnionboden.	1 Ex.

Es liegen mir 4 Exemplare vor von einer *Aspidosiphon*-Art, welche mir mit *A. cylindricus* Horst identisch zu sein scheint, obgleich leider keine absolute Gewissheit hierüber zu erlangen war. Erstens sind die Siboga-Exemplare beträchtlich grösser, da das grösste Exemplar ohne Rüssel 37 mm. lang ist, aber in Habitus, Farbe und Form der Schildchen stimmen sie mit der Beschreibung Horst's überein. Die inneren anatomischen Verhältnisse sind jedenfalls auch ganz ähnlich, die Hautkörper aber stehen bei den Siboga-Exemplaren dicht neben einander, während Horst sagt: „The cutaneous bodies are not very densely scattered over the surface of the body". Da aber die Haut bei meinen Exemplaren mehr oder weniger contrahirt war, kann dieser Unterschied wenigstens teilweise darauf zurückgeführt werden. Die Form der Papillen und ihre einzige Drüsenöffnung kommt wohl bei beiden überein. Ich fand 0.163 mm. als grössten Durchmesser dieser ovalen Hautkörperchen.

Auch am Rüssel kommen an der Basis die grösseren, unregelmässig stehenden Dornen, dann weiter nach vorn zahlreiche, regelmässig in Reihen stehende kleinere Zähnchen vor, welche auch dieselbe Gestalt haben wie Horst abbildet. Die grossen Dörnchen erreichen eine Länge von 0.2 mm. Ganz vorn am Rüssel finde ich aber ausserdem noch 15 Reihen von den typischen Rüsselhaken, welche Horst gar nicht erwähnt. Horst nennt allerdings die von ihm beschriebenen Organe auch „hooks", aber aus seiner Abbildung und Beschreibung geht deutlich hervor, dass er die grossen und kleinen Dörnchen meint. Der Rüssel war bei seinem Exemplar nicht ganz ausgestülpt; er hat den Vorderteil desselben nicht untersucht, sodass es mir sehr wahrscheinlich scheint, dass die eigentlichen Haken von ihm übersehen sind. Leider war das Exemplar im Leydener Museum augenblicklich nicht aufzufinden, sodass eine Nachuntersuchung nicht möglich war. Die Haken bei den Siboga-Exemplaren sind 0.055 mm. hoch, mit zwei Zähnen versehen, von welchen der hintere nur wenig kleiner ist als der vordere; was dem ganzen Haken ein sehr charakteristisches Aussehen verleiht.

*10. *Aspidosiphon fuscus* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 41. p. 86. Bd. 45. p. 474.

*11. *Aspidosiphon tenuis* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. p. 491.

*12. *Aspidosiphon gigas* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 43. p. 39. Bd. 45. p. 473.

*13. *Aspidosiphon elegans* Cham. & Eysenh.

Selenka c. s. Sipunculidén. p. 124.
Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 50. p. 116.

14. *Aspidosiphon corallicola* n. sp. Taf. II. Fig. 1—8.

Stat. 33. Lombok. 22 M. — Stat. 7. Batjulmati. 15 M. — Stat. 4. Djangkar. 9 M. — Stat. 116. Kwandang-Bai. 75 M. — Stat. 142. Laiwui. 23 M. — Stat. 133. Lirung. 36. M. —

Stat. 91. Muaras-Riff. 54 M. — Stat. 162. Salawatti. 18 M. — Stat. 164. 32 M. — Stat. 154. 83 M. — Stat. 212. 462 M. — Stat. 204. Buton. 75—94 M. — Stat. 282. Timor. 27—54 M. — Stat. 294. 73 M. — Stat. 299. Rotti. 34 M. — Stat. 313. Saleh-Bai. 36 M. — Stat. 315. Insel Paternoster. 36 M. — Stat. 319. 82 M. — Stat. 303. Haingsisi. 36 M. — Stat. 240. Banda. 9—45 M. — Stat. 64. Djampea. 32 M. — Stat. 273. Jedan. 13 M. — Stat. 47. Bima 55 M.

Die Tiere leben wie *Aspidosiphon heteropsammiarum* Bouvier und *A. michelini* Bouvier in den solitären Korallen *Heteropsammia*, *Heterocyathus* und *Stephanoceris*, sind aber sehr deutlich von den beiden Bouvier'schen Arten verschieden. Die zahlreichen Exemplare, welche ich aus den verschiedenen Korallen untersuchte, gehören alle zu einer und derselben Art. Da sie mit

den Korallen zusammenwachsen, sind sie von sehr verschiedener Grösse. Das grösste Exemplar, das ich beobachtet habe, ist ohne den Rüssel 30 mm. lang und lebte in einer *Heteropsammia* deren Basis 21 mm. lang war. Der Rüssel ist etwas länger, als die Hälfte des Körpers, aber dünn, besonders die vorderste Spitze. Der stark spiralig gekrümmte Körper ist in der Mitte 5 mm. dick. Das Afterschild is gut entwickelt, dunkelbraun und mit tiefen Furchen versehen, welche am hinteren Teil mehr Längsfurchen, vorn mehr Querfurchen sind. Das hintere Schild ist sehr verschieden in Ausbildung. Im Allgemeinen ist es bei den kleineren Exemplaren besser

ausgebildet als bei den grösseren, wenn auch immer schwach und wenig stark chitinisirt, und deshalb hell gefärbt. Dort wo es noch ziemlich gut ausgebildet ist, ist es auch noch scharf vom übrigen Körper abgegrenzt und sind auch die radiären Furchen noch deutlich entwickelt. Auch schon bei diesen mittelgrossen Exemplaren wird das Schildchen mehr oder weniger rückgebildet, sodass keine scharfe Grenze mehr zu unterscheiden ist und auch die Furchen verschwinden, was bei den grösseren Exemplaren immer der Fall zu sein scheint. Es hängt dies offenbar damit zusammen, dass der Hinterkörper ganz in der Koralle geschützt bleibt. Der übrige Körper ist hell-gelblich, die Haut besonders an der hinteren Hälfte dünn und durchscheinend. Die Hautkörperchen sind klein und mässig zahlreich. Am Mittelkörper sind sie länglich rund, ihr grösster Durchmesser 0.08 mm. lang und scharf von der Umgebung abgegrenzt. Die Chitinplättchen sind klein und unregelmässig angeordnet um das helle Centrum, in welchem die Oeffnung der Drüse liegt. Im Vorder- und Hinterkörper sind die Hautkörperchen noch etwas kleiner, mehr kreisrund, die wenigen Chitinplättchen aber etwas grösser, indem das ganze Körperchen weniger scharf von der Umgebung abgegrenzt ist, da noch einige zerstreute kleine Chitinplättchen am Rande liegen. Der Rüssel trägt am vordern Drittel mehrere, ungefähr 40, Reihen kleiner Haken, welche nur 0.025 mm. hoch und 0.035 mm. breit sind. Die Haken besitzen die gewöhnliche Form und sind mit einer Nebenspitze versehen. Zwischen den Hakenreihen liegen die bekannten Ausmündungspapillen der Hautdrüsen. An der hinteren Hälfte des Rüssels fehlen die Haken, hier kommen aber Hornzähnchen vor, welche höchstens 0.02 mm. hoch und von der gewöhnlichen Gestalt sind. Die Längsmuskeln bilden eine continuirliche Schicht, welche sich im Vorderkörper etwas deutlicher in Längsbündel sondert. Es kommen 2 Rüsselretractoren vor, welche ganz hinten im Körper am Schwanzschildchen mit breiter Basis entspringen. Sie vereinigen sich aber schon bald, bereits im hinteren Körperfünftel, zu einem einzigen kräftigen Muskel.

Der Darm fängt mit einem langen Oesophagus an, welcher bei der Vereinigung der beiden Retractoren heraustritt, nach vorn verläuft und in die Darmspira übergeht. Letztere macht zahlreiche, mehr als 30 Doppelwindungen und ist mit einem kräftigen, hinten austretenden Spindelmuskel an die hintere Körperspitze befestigt. Ausserdem kommen noch 2 Befestiger weiter nach vorn vor. Der Spindelmuskel tritt auch vorn aus der Spira, verläuft dem Enddarm entlang und setzt sich neben dem After an die Haut fest. Der letzte Teil des Enddarmes ist ausserdem noch durch ein Mesenterium an die Haut befestigt. Die beiden Segmentalorgane münden weit vorn, unmittelbar hinter dem Afterschilde, also auf gleicher Höhe mit dem After, aus. Die innere Oeffnung liegt ganz vorn und ist mit einem sehr kleinen Flimmertrichter versehen. Die Schläuche selbst sind nur kurz, erreichen höchstens $^1/_4$ der ganzen Körperlänge und sind für ungefähr die Hälfte frei. Die Gonaden sind ganz hinten an der Basis der Retractoren als schmales geschlängeltes Band entwickelt.

Wie aus obiger Beschreibung hervorgeht, weicht diese Form beträchtlich ab von den beiden Bouvier'schen Arten und zwar in dem Verhalten der Rüsselretractoren, der Form der Rüsselhaken und dem Vorkommen der Hornzähnchen an der hinteren Rüsselhälfte, sowie in der Lage der Segmentalorgane.

Was nun weiter das merkwürdige Zusammenleben dieser verschiedenen *Aspidosiphon*-Arten mit den solitären Korallen betrifft, so kann ich, gestützt auf das reiche Material, das die Siboga-Expedition zusammenbrachte, noch einige weitere interessante Beobachtungen darüber mitteilen.

Die früheren Autoren stimmen alle darin überein, dass der Sipunculide sich frei in der stark verdickten Basalplatte aufhält, wo er sich seine Wohnung selbst in der Kalkmasse gebohrt haben sollte. Es wurde von ihnen niemals auch nur eine Spur einer Gastropodenschale gefunden. SEMPER sagt in seinem Werke: „Natürliche Existenzbedingungen der Thiere" p. 166: „Das letztere (der Sipunculide) setzt sich an der Basis der ganz jungen Koralle an und wächst mit dieser fort, aber wie es scheint schneller als jene, sodass der Wurm, um nicht bei seinem raschen Wachsthum allmählig über die Basis hinaus zu wachsen, nun sich in einer Spirallinie krümmen muss", und p. 271: „Man hat früher gemeint, dass die etwas gewundenen Röhren im Inneren der Korallen, in denen der Sipunculide lebt, eine Schneckenschale sei und dass demzufolge der Wurm sich in dieser, die Koralle aber aussen auf ihr angesiedelt habe. Diese Behauptung beruht auf ganz oberflächlicher Untersuchung; es ist zweifellos, dass der Wurm direct auf der Koralle sitzt, mit dieser wächst und sich seine Röhre selbst macht. Auch in der Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXII, 1872. p. 264, sagt er nochmals ausdrücklich, dass der Sipunculide immer nur in einer von ihm selbst gemachten Höhle in der Basis der Koralle lebt.

MOSELEY sagt in seinem „Report on Corals" Challenger Reports Vol. II. p. 197: „I can find no evidence in the adult coralla of the present species of any remains of a spiral shell within the basal mass. If the shell were originally present, as is quite possible, it has become entirely absorbed".

ALCOCK ist ganz derselben Meinung. Er sagt im Journ. Asiatic Society of Bengal. Vol. 62. 1893. p. 146: „As Professors MOSELEY and SEMPER observed in their species of *Heteropsammia*, the worm lives in a tunnel hollowed out of the coral-tissue, and no traces of any adventitious shell can be discovered forming a core".

Auch KUEKENTHAL hat während seiner „Forschungsreise in den Molukken und Borneo" (Abh. Senckenb. Naturf. Ges. Bd. 22. p. 50. 1896) diese Korallen gesammelt. Er giebt zwar einige Betrachtungen über Reiz und mechanischen Einfluss auf das Wachsthum, ist aber in der Erklärung des merkwürdigen Verhaltens nicht weiter gekommen.

Viel genauer und richtiger sind jedenfalls die Beobachtungen und die Beschreibung, welche BOUVIER in Ann. des Sc. nat. Zoologie 7^e^ Ser. T. XX. 1895. p. 1 von dem gegenseitigen Verhalten giebt, aber auch er hat mehreres übersehen oder unrichtig gedeutet, wenigstens nach dem mir vorliegenden Material zu urteilen. In dem reichlichen, von Dr. JOUSSEAUME bei Aden gesammelten Materiale, fand er mehrere junge Exemplare, welche noch deutlich die Gastropodenschale erkennen liessen, *auf* welcher die Koralle und *in* welcher der *Aspidosiphon* sich angesiedelt hatten; er kommt zu dem richtigen Schlusse: „le Polype et son commensal choisissent, l'un pour support, l'autre comme abri, une coquille vide de Gastropode" und zwar „qu'ils s'adressent à un Gastropode quelconque pourvu que sa coquille soit petite" (p. 16). Ferner erwähnt er eine kalkige Röhre, welche von dem *Aspidosiphon* abgesondert sein und über welche die Madrepore weiter wachsen sollte, indem die ursprüngliche Gastropodenschale allmählig aufgelöst wird, entweder durch die Koralle oder durch den Aspidosiphon oder vielleicht durch

beide, sodass bei den erwachsenen keine Spur mehr zurückzufinden sein soll. Die eigentümlichen kleinen Poren, welche die Spiralhöhle mit der Aussenwelt in Verbindung setzen, denkt er sich entstanden durch ein saures Absonderungsprodukt des Integuments von *Aspidosiphon*. Indem ich nun BOUVIER's Beobachtungen über die erste Ansiedelung der beiden Tiere bei dem mir vorliegenden Materiale völlig bestätigen kann, fand ich andrerseits bei den grösseren Exemplaren das Verhalten anders, als er es beschreibt.

Die kleinsten mir zu Gebote stehenden Exemplare haben die kleinen Gastropoden-Schalen (*Cerithium*, *Natica* und mehrere andere) nur noch teilweise überwachsen, und der ganz kleine *Aspidosiphon* lebt noch ganz in der Gastropoden-Schale. Allmählig überwächst die Koralle die Schale mehr und mehr und erreicht auch die Oeffnung derselben. Eine kalkige Röhre, welche, nach BOUVIER, als Fortsetzung der Schale durch den *Aspidosiphon* abgeschieden sein sollte, und auf welcher die Koralle weiter wachsen soll, kommt nicht vor und ihr Bestehen scheint mir auch sehr unwahrscheinlich. So viel mir bekannt, wird von keinem Sipunculiden je eine Kalkröhre ausgeschieden, und wenn sie sich, wie einige *Aspidosiphon*-Arten und die meisten *Phascolion*-Arten eine Hülle in einer Schale bilden, so besteht diese immer aus festgekittetem Schlamm. Jedenfalls kann ich nur der Koralle die weitere Kalkablagerung zuschreiben. Es macht zwar bei *Heterocyathus* zuweilen den Eindruck, als ob eine besondere ganz kurze Kalkröhre aus der Oeffnung hervortrete, welche auch etwas anders gefärbt sein kann, aber ich kann diesen Teil nur als einen etwas abgeänderten hervorstehenden Rand der Kalkmasse der Koralle ansehen, hervorgerufen durch den Reiz, welchen das Aus- und Einstülpen des Rüssels verursacht. Es wäre jedenfalls auch sehr eigentümlich, dass bei *Heteropsammia* nie und auch bei *Heterocyathus* öfters nicht eine Spur eines solchen röhrenförmigen Fortsatzes zu sehen ist. Zur genauen Ermittelung der Sachlage ist es unerlässlich die Basalplatte auf einem Oelsteine anzuschleifen, oder auch Dünnschliffe anzufertigen. Bei kleinen Exemplaren ist es dann leicht in der Basalplatte die Gastropoden-Schale zurück zu finden. Die letzte Windung setzt sich unmittelbar fort in die spiralige Höhle, in welcher zum grössten Teil der *Aspidosiphon* lebt, wenn auch bei den kleineren Exemplaren der Hinterteil desselben noch in den letzten Windungen des Gehäuses steckt. Die Schalenwand ist scharf von dem Kalkgewebe der Koralle getrennt, von einer Lösung ist keine Rede. Die Wand der Spiralhöhle ausserhalb des Gehäuses zeigt aber nirgends eine Grenzlinie und ergiebt sich auch an Dünnschliffe als ausschliesslich aufgebaut aus dem typischen Kalkgewebe der Koralle. Aber nicht nur bei den kleineren Exemplaren, sondern auch bei den erwachsenen und grössten Exemplaren ist noch immer das ursprüngliche Schneckengehäuse zurück zu finden. Dass die älteren Autoren mit solcher Bestimmtheit das Fehlen jeglicher Schale behaupten und auch neuerdings BOUVIER sagt (l. c. p. 14): „elle finit par disparaître complètement, resorbée par l'un ou l'autre des deux commensaux, et peut-être par tous les deux à la fois", und p. 25: „En même temps que s'effectuent ces phénomènes de croissance simultanée du Polype et du Ver, la coquille primitive se résorbe peu à peu", etc., kann ich nur auf ungenügende Untersuchung zurückführen. Wenn man nur vorsichtig die Basalplatte anschleift und fortwährend die Schliffläche controliert, wird man niemals vergeblich suchen.

Die grosse spiralige Höhle, in welcher der *Aspidosiphon* sich nachher ausschliesslich

aufhält, ist um eine centrale Achse, man könnte sagen „Pseudocolumella", gewunden. In dieser Pseudocolumella kann man nun immer, mehr oder weniger tief versteckt das kleine Gehäuse finden, und falls der Schliff glücklich getroffen ist, sieht man auch, dass die Spiralhöhle die directe Fortsetzung ist der letzten Windung der Schale. Die Lage der Schale in der Pseudocolumella ist selbstverständlich sehr verschieden, zuweilen mehr horizontal, zuweilen mehr vertical. Der einzige, der, so viel ich weiss, das Verhalten gut gesehen, aber ganz unrichtig gedeutet hat, ist DESHAYES, welcher in seiner: „Conchyliologie de l'île de la Réunion", 1863, p. 65, Folgendes über das Innere von *Heteropsammia* und *Heterocyathus* mitteilt: „Nous ne nous sommes pas arrêtés aux caractères extérieurs que nous venons de mentionner, nous avons usé sur une meule et coupé en différents sens plusieurs exemplaires de ces bizarres polypiers, et sans pouvoir détacher les coquilles qu'ils renferment, nous avons pu du moins examiner l'intérieur. Comme le Vermet elle commence par une spire parfaitement régulière composée de cinq à six tours. Cette spire occupe le centre du polypier, et dans un de nos exemplaires le plus heureusement coupé, elle est dirigée un peu obliquement à l'axe. Cette spire se continue par une autre spirale d'environ deux tours, mais irréguliers et séparés les uns des autres; cependant ils se déroulent toujours dans un plan horizontal et ce développement est probablement l'une des causes qui déterminent la forme de la base des polypiers". Die zuerst von ihm erwähnte Spirale mit 5 oder 6 regelmässigen Windungen stellt wohl ohne Zweifel das Gehäuse der kleinen Schnecke in der Pseudocolumella dar.

Nachher wird nun die Spiralhöhle von dem *Aspidosiphon* weiter ausgehöhlt, wie von so vielen Sipunculiden bekannt ist, die sich auch in toten Korallen einbohren können. Höchst wahrscheinlich geschieht dies durch das Secret der Hautdrüsen, unterstützt durch Reibung mittelst der Hautpapillen. BOUVIER vermutet, dass auch die eigentümlichen Poren, welche die Spiralhöhle mit der Aussenwelt verbinden, durch Lösung der Kalkwand durch das Hautdrüsensecret entstehen, obgleich JOUSSEAUME (BOUVIER, l. c. p. 13, Fussnote) vermutet, dass diese Durchbohrungen Cilien oder Verlängerungen der Haut ihre Entstehung verdanken, welche wie der Wurm selbst von der Koralle umwachsen würden, da eine chemische Wirkung nicht mit solcher Regelmässigkeit arbeiten könnte. Es haben aber hierin weder BOUVIER noch JOUSSEAUME das Richtige getroffen. Es liegen mir nämlich mehrere Exemplare vor, bei welchen ich fast Schritt für Schritt die Entstehung der Poren habe verfolgen können und es stellt sich dabei heraus, dass diese Poren vom Hauptloch abgespalten werden. Sie entstehen also nur während des Wachsthums der Korallen, anfänglich wenn das Hauptloch noch mehr oder weniger eine seitliche Lage hat und nachher mehr an der Basis. Besonders deutlich bei mehreren Exemplaren von *Heterocyathus* sieht man, dass das Hauptloch stark in der Quere ausgezogen ist, dass aber einige Costae weiter nach unten auswachsen und eben im Begriff sind einen Teil des Hauptloches abzutrennen. Auch fand ich Exemplare, bei welchen die Abtrennung eben eingetreten war, oder auch der Porus schon mehr oder weniger weit vom Hauptloch entfernt war. Auch aus der gegenseitigen Lage der Costae in der Umgebung der Poren, kann man schon mit Sicherheit schliessen, dass letztere während des Wachstums entstanden sind und nicht nachher an willkürlichen Stellen durch die Kalkwand hindurch gebohrt wurden. Wenn man einmal das Verhalten bei *Heterocyathus* erkannt hat, wo das Verhalten durch die grossen, hervorragenden

Costae deutlicher hervortritt, so kann man denselben Prozess auch bei *Heteropsammia* leicht verfolgen. Auch von diesen besitze ich mehrere Exemplare als Belegstücke.

Was aber die Ursache ist, dass diese abgespalteten Poren offen bleiben, darüber lassen sich nur Vermutungen aufstellen. Zu beachten ist hierbei, dass, wie schon SEMPER (l. c. p. 168) hervorhebt: „dasjenige (Loch), welches am nächsten der Mündung der Wohnröhre steht, aus welcher der Wurm seinen Kopf hervorstreckt, genau da steht, wo es stehen müsste, wenn es nach der Lage des Afters am Wurme, dazu dienen würde, dem Koth des letzteren nach aussen einen Weg freizuhalten". Diese Beobachtung kann ich allerdings bestätigen, und es liesse sich nun vielleicht denken, dass durch den fortwährenden Sandtransport die Oeffnung offen gehalten würde. Es ist dies jedenfalls nur eine Vermutung und nur am lebenden Tiere wäre eine Bestätigung zu erwarten.

Zuletzt will ich noch bemerken, dass ich bei einigen Exemplaren von *Heteropsammia* die Wohnhöhle nicht mehr von dem *Aspidosiphon* eingenommen fand, sondern dass statt dessen ein schlanker Paguride sich darin vorfand. Entweder hat dieser den *Aspidosiphon* getötet und gefressen und sich dann in die leere Höhle eingenistet, oder er hat die Höhle leer gefunden und als Wohnung gebraucht. Da die Korallen aber ganz frisch und lebenskräftig aussehen, scheint der Paguride jedenfalls die Function des *Aspidosiphon* übernehmen zu können, und ist der Freundschaftsbund zwischen Koralle und Sipunculide nicht so enge, wie JOUSSEAUME (in BOUVIER, l. c. p. 8 et 9) es haben will.

15. *Aspidosiphon spiralis* n. sp.

Stat. 51. Molo-Strasse.	69—91 Meter.	Grober Sand.	1 Ex.
Stat. 104. Insel Sulu.	14 Meter.	Sand.	1 Ex.
Stat. 193. Sanana-Bai, Ost-Küste Sula Besi.	22 Meter.	Schlamm.	1 Ex.
Stat. 279. Insel Roma.	36 Meter.	Schlamm und Sand.	1 Ex.

Der Körper des in einer dichten Spirale aufgerollten Tieres ist etwa 40 mm. lang, der ganz ausgestülpte Rüssel von ungefähr gleicher Länge. Der Körper ist ganz in einem Schneckengehäuse versteckt, der lange Rüssel aber tritt bei einigen frei hervor aus der Schlammröhre, womit das Tier die letzte Windung der Schale ausgefüllt hatte. Die beiden Schildchen sind nicht scharf von der übrigen Haut abgegrenzt, sodass man in Zweifel sein kann, ob das Tier zu *Aspidosiphon* oder zu *Physcosoma* zu rechnen sei. Das vordere oder Analschildchen besteht aus ziemlich regelmässigen, viereckigen Feldchen, welche durch tiefere Furchen von einander getrennt sind und in der Mitte einen dunklen Flecken mit der Oeffnung der Drüse zeigen. An der Rüsselbasis ist das Schildchen dunkel und hat dicke Chitinbekleidung, mehr nach hinten wird es allmählig heller und geht in die Haut des übrigen Körpers über. Das Schwanzschildchen bildet die hintere conische Spitze des Körpers, welche in den obersten Windungen des Schneckengehäuses versteckt war. Die radiären Furchen sind deutlich ausgeprägt, jedoch wegen der abgeänderten Form des Schildchens eher Längsfurchen zu nennen. Auch die Haut des übrigen Körpers ist in viereckige Felder zerlegt, welche besonders in der Mitte des Körpers deutlich ausgeprägt sind, jedoch auch vorn und hinten wenigstens mit der Loupe deutlich zu erkennen sind. Es entstehen diese viereckigen Feldern dadurch, dass sich die dunklen grösseren Chitin-

plättchen nur an den Rändern der Vierecke anhäufen. Das innere der viereckigen Felder ist von einem ziemlich regelmässigen, feinem Netz von einander rechtwinklig kreuzenden Linien durchsetzt, welche durch feine Falten in der Cuticula hervorgerufen werden. Im Vorderkörper sind die kleinen viereckigen Maschen des Netzes wieder mit sehr kleinen Chitinplättchen versehen, nur in der Mitte des grossen Vierecks ist eine nackte ovale Stelle mit der Oeffnung der Drüse im Centrum. Am übrigen Körper sind alle Maschen des Netzes nackt, ohne Chitinplättchen, allein mit der einzigen Drüsenöffnung in der Mitte. Der Rüssel erscheint dem unbewaffneten Auge fast ganz glatt. Erst bei stärkerer Vergrösserung erkennt man die zahlreichen, aber überaus kleinen Haken, welche auf dem grössten Teil des Rüssels Ringe bilden jedoch weit aus einander stehen. Die Haken sind nur 0.009 mm. hoch und mit einer einfachen Spitze versehen. Vorn trägt der Rüssel an der dorsalen Seite des Mundes nur 6 kleine Fühler, welche an der Basis verschmolzen sind.

Die Längsmusculatur ist nicht in Stränge gesondert. Es kommen zwei lange Rüsselretractoren vor, welche weit nach hinten, aber noch etwas vor dem hinteren Schildchen an den Hautmuskelschlauch befestigt sind.

Die Darmspira macht zahlreiche, etwa 40, Doppelwindungen. Der Spindelmuskel tritt hinten aus der Spira hervor und ist an der hinteren Körperspitze befestigt. Vorn verläuft er dem Enddarm entlang und ist neben dem After an die Haut befestigt. Sonstige Befestiger kommen nicht vor. Ein einfacher contractiler Schlauch begleitet den Vorderteil des Darmes. Zwei lange Segmentalorgane, welche weit nach hinten reichen, münden etwas hinter dem After aus. Sie sind über die grösste Hälfte frei. Die innere Oeffnung ist mit einem kleinen Flimmertrichter versehen. Das Ovarium an der Basis der Rüsselretractoren.

Es lebt dieser eigentümliche *Aspidosiphon* ganz nach Art von *Phascolion* in dem Schneckengehäuse, er behält aber durch das Vorkommen von 2 Segmentalorganen einen symmetrischen Bau. Merkwürdig ist auch die abweichende Form der Schildchen, wodurch das Tier sich nahe an *Physcosoma* anschliesst. Andrerseits ist aber das Verhalten der wenigen, kleinen Fühler, die einen Viertelkreis, dorsal vom Munde bilden nur von einigen *Aspidosiphon*-Arten bekannt.

16. *Aspidosiphon cristatus* n. sp. Taf. II. Fig. 14, 15, 16.

Stat. 53. Waingapu.	Riff. 1 Ex.
Stat. 60. Haingsisi, Insel Samau. Timor.	Riff. 1 Ex.
Stat. 115. Kwandang-Bai.	Riff. 1 Ex.
Stat. 125. Sawan, Insel Siau.	Riff. 2 Ex.
Stat. 142. Laiwui, Obi Major.	Riff. 2 Ex.

Alle Exemplare sind ungefähr gleich gross und zwar ist der Körper 20 mm. lang, während der Rüssel, wenn ganz ausgestreckt, eine Länge von nur 12 mm. erreicht. Am auffallendsten ist der Vorderteil des Körpers gestaltet. Die Haut setzt sich nämlich vor der Stelle wo der Rüssel herausgestülpt wird, zur Bildung eines cylindrischen Schildchens fort, das 1.5 mm. hoch wird. Die aufrechtstehende Fläche ist stark chitinisiert, mit tiefen Längsfurchen,

die ungefähr kreisförmige Endfläche ist aber stark verkalkt und trägt ein mehr oder weniger dichtes Büschel von Fadenalgen, welche noch zahlreiche Sand- und Kalkkörnchen zwischen sich festhalten. Alle Exemplaren besitzen diesen eigentümlichen Schopf von Algenfäden, was dem Tiere ein sehr characteristisches Aussehen giebt. Das ganze Schildchen ist etwas schräg zum übrigen Körper geneigt. An der dorsalen Seite unmittelbar hinter dem Schildchen liegt der After und etwas weiter nach hinten die zwei Oeffnungen der Segmentalorgane. Dieser vorderste Rand des Körpers ist noch durch Furchen in viereckige Feldchen zerlegt und noch ziemlich stark chitinisiert. Der übrige Körper erscheint dem unbewaffneten Auge glatt, und mehr oder weniger durchscheinend, sodass die Längsmusculatur deutlich durchschimmert. Hinten läuft der Körper spitz zu und ist hier nur wenig dunkler als an den mittleren Teilen. Unter dem Microscop ergiebt sich, dass die Hautkörperchen in der ganzen Haut reichlich vorkommen, jedoch klein bleiben. Die grössten haben einen Durchmesser von 0.112 mm. In der Mitte liegen kleine Chitinplättchen um die centrale Oeffnung der Drüse und zwar gewöhnlich nur eine Reihe grösserer Plättchen mit noch einigen kleinen am Rande. Der Rüssel ist glatt, durchscheinend mit nur sehr kleinen Hautkörperchen und vorn mit etwa 20 Reihen von Haken. Diese sind 0.05 mm. hoch und an der Basis 0.043 mm. breit, mit 2 Zähnen versehen und mit 3 verdickten Chitinleisten.

Die Längsmusculatur ist in verschiedene Bündel aufgelöst, welche aber vielfach Anastomosen bilden. Man kann ungefähr 20 Bündel unterscheiden, aber eine bestimmte Zahl ist kaum anzugeben. Die 2 Retractoren entspringen am Vorderende des hinteren Körperdrittels mit breiter Basis aus 4 Längsbündeln. Sie vereinigen sich ungefähr in der Hälfte ihrer Länge. Der Darm fängt mit einem langen Oesophagus an, welcher in eine kurze Spira mit nur 12 Doppelwindungen übergeht. Der Enddarm ist hingegen wieder lang. Der Spindelmuskel tritt hinten aus der Spira hervor und ist an die hintere Körperspitze befestigt. Die Segmentalorgane münden etwas hinter dem After aus. Sie erreichen etwa die halbe Körperlänge. Die Gonaden sind als zwei deutliche geschlängelte Bänder an der Basis der Retractoren entwickelt.

Am merkwürdigsten bei dieser Art ist ohne Zweifel das eigentümliche Vorderende des Körpers. Das Vorderschildchen weicht durch seine mehr cylindrische Gestalt von dem Verhalten der bekannten *Aspidosiphon*-Arten ab. Die Kalkablagerung an der Vorderfläche kommt bekanntlich auch bei anderen Arten vor, z.B. bei *A. Steenstrupii*, aber die eigentümliche Bewachsung mit Algen ist mir von keiner anderen Art bekannt. Nach der freundlichen Mitteilung von Frau A. Weber—v. Bosse sind es sehr verschiedene Fadenalgen, welche die Vegetation auf dem Vorderschildchen bilden (Ceramiaceën, Cladophoraceën, Sphacelaria etc.). Damit is eine specifische Symbiose wohl ausgeschlossen und verhalten die Algen sich bei dem Zusammenleben wohl ganz passiv. Andrerseits ist man doch wohl genötigt anzunehmen, dass unser *Aspidosiphon* eine gewisse Auswahl trifft und sich nur solche kleine Kalkstückchen an das Vorderschildchen anklebt, welche Fadenalgen tragen. Ich wage es aber nicht eine Vermutung darüber auszusprechen, wie er das anstellt; ebensowenig über den Nutzen, welchen er doch wahrscheinlich von dieser Bewachsung zieht, da doch bei den 7 Exemplaren von verschiedenen Fundorten, die Bewachsung immer auftrat.

Da das hintere Schildchen nicht entwickelt ist, so könnte es fraglich sein, ob die Art wirklich zu *Aspidosiphon* zu rechnen sei. Da aber das Vorderschildchen ganz wie bei Aspidosiphon liegt und der Rüssel auch ganz typisch schief aus der Seite des Körpers ausgestülpt wird, nicht aus der Mitte wie bei *Cloeosiphon*; da ferner öfters das hintere Schildchen bei *Aspidosiphon* sehr schwach entwickelt sein kann, so glaube ich, dass unsere Form noch sehr gut zu *Aspidosiphon* zu bringen ist, obwohl hierdurch die Grenze zwischen *Physcosoma* und *Aspidosiphon* abermals etwas überbrückt wird.

17. *Aspidosiphon spinosus* n. sp. Taf. II. Fig. 17, 18, 19.

Stat. 144. Insel Damar. Riff. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar hat eine Körperlänge von 22 mm.; der ganz ausgestülpte Rüssel ist nur 15 mm., im Ganzen ist das Tier also 37 mm. lang und nur etwa 2 mm. breit. Vorn am Rüssel bilden die 6 stummelförmigen Fühler einen Halbkreis an der dorsalen Seite des Mundes. Hinter diesen liegen 18 geschlossene Reihen von Haken. Diese sind 0.056 mm. hoch und zweispitzig. Hinter den Hakenreihen kommt zuerst ein Zone von etwa 3 mm., welche mit sehr kleinen Hornzähnchen besetzt ist, darauf folgt der grösste Teil des Rüssels, welcher bis an das vordere Schildchen mit grösseren dunkelbraunen Zähnchen besetzt ist. Letztere sind 0.1 mm. hoch, mit nach hinten gebogener Spitze und einer Basalplatte mit stark chitinisierten dunkelbraunen Felderchen. Das vordere Schildchen ist dunkelbraun, ziemlich scharf von der Umgebung abgesetzt, in Felder geteilt, welche aber nicht radiär angeordnet sind. Das Schwanzschildchen ist am Rande zwar radiär gefurcht aber undeutlich, indem auch die Furchen nicht bis ans Centrum durchlaufen. Die übrige Haut erscheint dem unbewaffneten Auge ganz glatt und ist bei dem in Formol aufbewahrten Tiere grösstenteils bläulich grau mit schwach-rosa Schimmer. Das hintere Viertel ist aber gelblich. Erst unter dem Microscop entdeckt man die zahlreichen aber kleinen Hautkörperchen, welche nicht hervortreten. Sie sind länglich rund, 0.1 mm. lang und 0.05 mm. breit, fast ohne besondere Chitinisirung, sodass man nur die grossen Drüsenzellen durchschimmern sieht. In der Mitte liegt die einzige Oeffnung des Drüsencanals. Die Längsmusculatur ist zwar kräftig aber ganz continuirlich ohne jegliche Andeutung einer Sonderung in besondere Stränge. Zwei lange und kräftige Rüsselretractoren entspringen im hinteren Körperviertel und vereinigen sich erst weit vorn mit einander. Zwei lange Segmentalorgane erstrecken sich bis hinten im Körper, ungefähr bis zur Basis der Rüsselretractoren. Der Darm macht zahlreiche Windungen. Der Spindelmuskel tritt hinten aus der Spira hervor und heftet sich an das hintere Schildchen. Vorn an der Spira kommt ein Befestiger vor. Ein contractiler Schlauch und am Enddarm ein kleines Divertikel.

Diese Form kommt am meisten mit der früher von mir beschriebenen *A. exilis* überein, doch sind die Rüsselretractoren ganz verschieden, so auch die Form und Grösse der Haken. Der Darm hat bei *A. exilis* weniger Windungen und ist hinten frei, auch ist der Rüssel viel länger als bei dieser neuen Art. Sie muss also wohl als neue Art beschrieben werden.

18. *Aspidosiphon imbellis* n. sp. Taf. II. Fig. 20.

Stat. 105. 6° 8′ N., 121° 19′ O. 275 Meter. Korallenboden. 1 Ex.

Das einzige erhaltene Exemplar ist 13 mm. lang ohne den Rüssel, und hat ungefähr 4 mm. im Durchmesser; der Körper ist also dick und plump. Das Vorderschildchen steht schief zur Längsachse ist aber wenig scharf vom übrigen Körper abgesetzt. Die Chitinfelder auf demselben sind ziemlich deutlich radiär angeordnet, gehen aber ohne scharfe Grenze in die Hautpapillen des Vorderkörpers über. Das hintere Schildchen ist weniger stark chitinisirt aber schärfer von der übrigen Haut abgesetzt und deutlich radiär gefurcht. Der übrige Körper trägt reichlich kreisrunde Hautkörperchen, welche am Vorderkörper bei weitem am grössten sind, nach der Körpermitte zu allmählich kleiner werden, indem sie hier nur einen Durchmesser von 0.125 mm. besitzen. Nach dem hinteren Schildchen zu werden sie wieder etwas grösser, ohne aber die Grösse der vorderen Papillen zu erreichen. Alle sind auf dieselbe Weise gebaut, und zwar mit einem hellen Saum um die centrale Oeffnung und einer 3 bis 4-fachen Reihe von Chitinplättchen (bei den grösseren am Vorderkörper mehr), welche dicht an einander schliessen. Zwischen den verschiedenen Papillen kommen noch Reihen von mehr oder weniger weit aus einander liegenden Chitinplättchen vor. Der Rüssel wird ungefähr so lang als der Körper, ist glatt, nur mit Hautdrüsen mit den bekannten Ausmündungsöffnungen versehen. Haken fehlen vollständig. Die Längsmusculatur nicht in Längsbündel gesondert. Die 2 Rüsselretractoren entspringen mit ziemlich breiter Basis am hinteren Schildchen. Die Darmspira bildet zahlreiche Doppelwindungen, der Spindelmuskel tritt hinten aus der Spira hervor und ist an dem hinteren Körperpol befestigt. Die zwei Segmentalorgane münden etwas hinter dem After aus und sind sehr lang, sodass sie bis ganz hinten in den Körper reichen.

Die Verteilung der Chitinplättchen in der Haut stimmt bei dieser Art einigermaassen mit der von *A. tortus* Sel. überein, mit welcher Art sie aber wegen des Vorkommens von 2 Segmentalorganen und wegen des Fehlens der Haken nicht identifizirt werden kann.

19. *Aspidosiphon inquilinus* n. sp. Taf. II. Fig. 21, 22.

Stat. 282. 8° 25′.2 S., 127° 18′.4 O. 27—54 Meter. Sand, Korallen, Lithothamnion. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar lebte in einer Dentalium-Schale und ist sammt dem ausgestülpten Rüssel 21 mm. lang, wovon 8 mm. auf den Rüssel kommen. Der Körper ist cylindrisch und hat nur 1.5 mm. in Durchmesser. Das Vorderschildchen steht nur sehr wenig schief zur Längsachse des Körpers, ist grob gekörnt ohne dass aber radiär gerichtete Furchen deutlich hervortreten. Das hintere Schildchen ist am Rande deutlich gefurcht, in der Mitte aber mit einigen unregelmässig stehenden groben Körnchen. Beide Schildchen sind ziemlich scharf vom übrigen Körper abgesetzt. Der Rüssel trägt zahlreiche Reihen von dicht neben einander stehenden aber sehr kleinen Haken, welche nur 0.025 mm. hoch werden und nur eine einfache Spitze besitzen. Zwischen den Hakenreihen stehen die langen Ausmündungspapillen der Rüsseldrüsen. Uebrigens ist er glatt. Die Hautkörperchen am übrigen Körper sind sehr klein und nur mit der Loupe als kleine, dunkelbraune Pünktchen zu entdecken. Am Vorder- und Hinterkörper

sind sie nicht grösser als am Mittelkörper und besitzen einen Durchmesser von höchstens 0.012 mm. Die centrale Oeffnung der Drüse wird von einigen Reihen sehr kleiner Chitinplättchen umgeben. Die Längsmusculatur ist nicht in besondere Bündel aufgelöst. Die zwei sehr langen Rüsselretractoren sind ganz hinten am hinteren Schildchen angeheftet. Die Darmspira ist gut entwickelt und hinten frei, da der Spindelmuskel nicht aus der Spira austritt. Der After liegt hart am Rande des Vorderschildchen. Die 2 Segmentalorgane erreichen die halbe Körperlänge und münden etwas hinter dem After aus.

Ich kann das einzige erbeutete Exemplar zu keiner der wenigen tropischen Formen, welche eine continuirliche Längsmusculatur besitzen, bringen. Es gleicht allerdings der Mittelmeerform *A. mülleri*, aber die Haken sind verschieden, gleich wie die Hautkörperchen, ferner vereinigen sich die beiden Rüsselretractoren nicht wie bei *A. mülleri* schon im hinteren Körperdrittel.

Cloeosiphon Grube.

1. *Cloeosiphon aspergillum* Quatr.

Selenka c. s. Sipunculiden. p. 126.

Stat. 144. Insel Damar. Riff. 1 Ex. — Stat. 115. Kwandang-Bai. Riff. 1 Ex. — Stat. 125. Insel Siau, Riff. 2 Ex. — Stat. 91. Muaras-Riff. 1 Ex. — Stat. 53. Waingapu, Riff. 1 Ex. — Stat. 99. 6° 7'.5 N., 120° 26' O. 16—23 Meter. 1 Ex. — Stat. 93. Sanguisiapo, Riff. 2 Ex. — Stat. 231. Ambon, Riff. 1 Ex. — Stat. 250. Kur, Riff. 2 Ex. — Stat. 138. Insel Kajoa. 66 Meter. Korallen. 1 Ex. — Stat. 142. Obi major, Riff. 7 Ex. — Stat. 34. Labuan Pandan, Riff. 6 Ex. — Stat. 60. Haingsisi, Riff. 1 Ex.

Von dieser gut bekannten und schon mehrmals beschriebenen Form, habe ich nichts Besonders mit zu teilen, nur will ich hervorheben, dass ich jetzt alle Indischen Exemplare in derselben Art zu vereinigen wünsche und keine besondere Varietät *Cl. javanicum* mehr unterscheiden kann, wie ich das früher vorschlug, da alle Uebergänge zwischen beiden Formen sich finden.

Phascolion Theel.

1. *Phascolion parvus* n. sp. Taf. III. Fig. 1, 2.

Stat. 52. 9° 3'.4 S., 119° 56'.7 O. 959 Meter. Globigerinen-Schlick. 4 Ex.
Stat. 95. 5° 43'.5 N., 119° 40' O. 522 Meter. Steiniger Boden. 1 Ex.
Stat. 314. 7° 36' S., 117° 30'.8 O. 694 Meter. Feiner, sandiger Schlamm. 1 Ex.

Es ist dies eine kleine, sammt dem Rüssel nur 13 mm. lange *Phascolion*-Art. Der Rüssel war bei allen Exemplaren ganz zurückgezogen, ist aber nur kurz, sodass 8 mm. auf den eigentlichen Körper kommen und der eingestülpte Rüssel 5 mm. misst. Während des Lebens konnte er wahrscheinlich viel weiter ausgedehnt werden. Die Tiere leben in verschiedenen Gastropoden-Schalen, welche teilweise mit ziemlich festem Schlamme ausgefüllt sind, in welchem die Höhle für den *Phascolion* frei gelassen ist. Die Haut ist dünn und zart, mehr oder weniger durchscheinend, aber reichlich mit Papillen besetzt. In der Mitte des Körpers sind diese am grössten, wo sie 0.15 mm. hoch werden und die typische Form besitzen, wie sie gewöhnlich bei *Phascolion*

vorkommt. Die Spitze ist reichlich chitinisirt und dunkel braun, öfters in 2 oder auch in 3 Zähnchen auslaufend. Diese braunen Spitzen werden aber nur an den Papillen des Mittelkörpers gefunden, welche also die eigentlichen Haftpapillen bilden. Die übrigen Papillen haben zwar dieselbe Gestalt, sind aber mehr abgerundet und ohne Chitinspitze. Am Rüssel sind die Hautkörperchen sehr klein, aber vorn trägt er mehrere unregelmässig stehende, schlanke, einspitzige Haken, welche 0.062 mm. hoch werden. Die Spitze ist nur wenig stark gebogen. Die verdickte Chitinleiste am Rücken der Haken setzt sich über die Spitze fort um dann plötzlich aufzuhören.

Die Längsmusculatur ist nicht in Längsbündel gesondert. Die 2 Retractoren sind schwach und entspringen ungefähr in der Körpermitte. Der Darm macht nur wenige, etwa 6 Windungen, welche hinten nicht durch einen austretenden Spindelmuskel befestigt sind. Vorn kommen 2 Befestiger vor. Ein blasig aufgeschwollenes Segmentalorgan mündet ungefähr auf gleicher Höhe wie der After.

Es stimmt dieser Tiefsee-*Phascolion*, was die Form der Haftpapillen betrifft, einigermassen mit *Ph. tridens* Semp. überein, er ist aber sonst von dieser Art deutlich verschieden, indem auch die Papillen selbst nicht so auffallend dreispitzig sind als dort.

2. *Phascolion pharetratus* n. sp. Taf. III. Fig. 3, 4, 5.

Stat. 51. Molo-Strasse. 69—91 Meter. Grober Sand. 3 Ex.
Stat. 240. Banda. 9—45 Meter. Schwarzer Sand. 1 Ex.

Der eigentliche Körper, vom After bis zur hinteren Körperspitze ist bei dem grössten Exemplar 30 mm. lang. Der Rüssel erreicht ungefähr die gleiche Länge. Die Tiere sind ganz in *Cerithium*- und anderen Schalen versteckt und haben noch eine Röhre von etwa 2 bis 8 mm. Länge an der Schalenöffnung weiter ausgebaut, welche aus festgeklebten Sandkörnchen und Steinchen besteht. Die Haut ist am Mittel- und Hinterkörper sehr dünn und durchscheinend, und erscheint dem unbewaffneten Auge ganz glatt. Mehr nach vorn wird die Haut dicker und besitzt unmittelbar hinter dem After eine Zone mit etwas grösseren Papillen. Der Rüssel ist wieder glatt, nur ganz vorn kommen unregelmässig stehende Haken vor und zwar etwa 8 bis 10 hinter einander. Diese Haken haben ein sehr typisches Aussehen, da der einzige umgebogene Zahn stumpf abgerundet ist und statt des Randes — wie gewöhnlich —, der centrale Teil stark chitinisirt und desshalb dunkel braun ist. Die Hautkörperchen sind zahlreich und von sehr verschiedener Grösse, bleiben aber immer klein, da die grössten nur 0.12 mm. als grössten Durchmesser besitzen. Sie sind queroval, mit der Drüsenöffnung in der Mitte, welche von einem scharf umschriebenen Chitinring umgeben wird. Der übrige Teil wird von zahlreichen, sehr kleinen Chitinplättchen bedeckt, welche mehr oder weniger deutlich concentrisch angeordnet sind. Die oben erwähnten grösseren Papillen am Vorderkörper, unmittelbar hinter dem Rüssel, sind zottenförmig, 0.2 mm. hoch, mit domförmiger Basis und zitzenförmigem Aufsatz. Die grossen Drüsenzellen liegen in dem domförmigen Teil, der Drüsencanal in der zitzenförmigen Spitze, auf welcher auch die Oeffnung deutlich sichtbar ist. Haftpapillen fehlen. Die Längsmusculatur ist nicht in besondere Stränge aufgelöst. Die 2 Rüsselretractoren sind lang und

schmal, ungefähr in der Mitte des Körpers aus der Längsmusculatur entspringend und bis sehr weit vorn gesondert.

Der Darm macht nur 10 Windungen, besitzt eine überaus dünne Wand und ist hinten frei, da der Spindelmuskel nicht aus der Spira austritt. Vorn, am Anfang der Spira ist er durch 2 Befestiger an die Körperwand festgelegt.

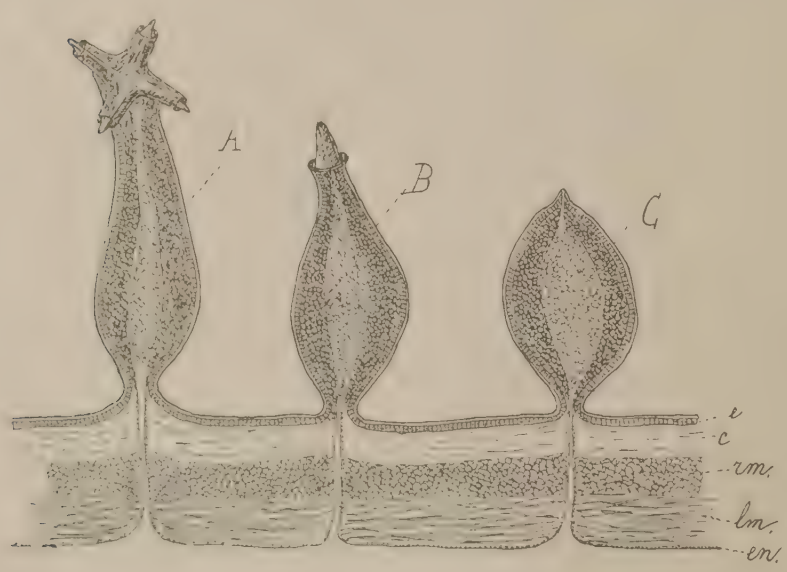
Das einzige Segmentalorgan ist geräumig, blasig angeschwollen. Es mündet etwa 8 mm. hinter dem After nach aussen aus. Gonaden habe ich nicht gefunden.

Sowohl durch die Form der Haken, als durch die Verteilung und Form der Hautkörperchen und Hautpapillen ist diese Art leicht von den bekannten Arten zu unterscheiden. Bei *Ph. lucifugax* Sel., de Man kommen zwar auch stumpfe Haken vor, aber die Chitinisierung ist ganz verschieden, auch sind die Hautpapillen ganz anders. Ich kann daher nur eine neue Form in diesem Tier erblicken.

3. *Phascolion convestitus* n. sp. Taf. III. Fig. 6—9.

Stat. 105. 6° 8′ N., 121° 19′ O. 275 Meter. Korallenboden. 10 Ex.

Das grösste der 10 erbeuteten Exemplare ist ohne den Rüssel 12 mm. lang und 4 mm. breit. Der Rüssel wird etwas länger als der Körper, ungefähr 15 mm., war aber bei allen Tieren mehr oder weniger, auch wohl ganz eingestülpt. Der Körper ist öfters nach dem Rücken zu aufgebogen, aber niemals spiralig gewunden. Es liegen den Tieren keine Schalen mehr bei, daher ist jetzt nicht mehr mit Sicherheit zu ermitteln, ob sie in einer Schale oder vielleicht in toten Korallenstücken gelebt haben. Da aber der Mittel- und Hinterkörper mit kräftigen Haftpapillen versehen ist, scheint es mir nicht sehr wahrscheinlich, dass sie ganz frei gelebt haben sollten. Der Rüssel trägt vorn eine Anzahl ganz regellos stehender Haken, welche nur 0.075 mm. hoch sind, von ziemlich plumper Gestalt mit nur einer einzigen abgerundeten Spitze und an der Basis mit einer körnig pigmentirten Ecke. Ausser diesen Haken erscheint der Rüssel auch unter der Loupe nackt. Nur bei stärkerer Vergrösserung erkennt man die sehr kleinen Hautkörperchen. Der Vorderkörper ist bis an die Rüsselbasis mit eigentümlichen, zottenförmigen Papillen bedeckt (s. Textfigur), welche allmählich in die Papillen des übrigen Körpers übergehen. Diese grossen zottenförmigen Papillen werden bis 1 mm. lang und



tragen an der Spitze ein vierarmiges Kreuz. Die Spitzen der Arme können offenbar zurückgezogen werden. Die Cuticula und das Epithel der Körperhaut setzt sich unmittelbar auf die Wand der Papille fort. Auch die Körperhöhle ist durch den Hautmuskelschlauch hindurch in das Innere der Papille zu verfolgen. Die übrige Masse der Papille scheint aus drüsigen Zellen zu bestehen, welche schliesslich auf den Spitzen der 4 Arme durch sehr enge Kanälchen ausmünden. Ausser diesen typischen 4-armigen Papillen kommen, neben diesen, auch etwas kleinere vor, welche nur eine einzige zurückziehbare Spitze besitzen, welche aber zuweilen sich zu gabeln anfängt. Der Bau bleibt sonst aber ganz wie bei den zuerst erwähnten Papillen. Zwischen diesen beiden Arten von Papillen findet man nun auch noch ovoide Papillen, deren Spitze noch nicht einstülpbar erscheint, die aber nur wenig kleiner sind als die vorigen. Allmählich gehen diese letzteren in die gewöhnlichen Papillen des übrigen Körpers über. Am Mittelkörper sind die Hautkörperchen länglich rund mit einem grössten Durchmesser von 0.14 mm., und ragen nur wenig über die Körperoberfläche hervor. Dazwischen, besonders am hinteren Teil des Mittelkörpers, stehen die kräftigen, 0.275 mm. breiten Haftpapillen, welche am freien Rande stark chitinisirt, aber immer abgerundet sind und ganz oder fast ganz ohne Spitze. An der hinteren Körperspitze waren bei allen Exemplaren mehr oder weniger zahlreich *Loxosoma*'s angeheftet, welche auch, aber ganz vereinzelt am Vorderteil sich fanden.

Was die innere Anatomie betrifft, so finden wir zwei kräftige, sehr lange Rüsselretractoren, welche ganz hinten im Körper entspringen. Der Darm macht im Vergleich mit den andern Phascolion-Arten eine ziemlich dicht gewundene Spira, welche durch mehrere Befestiger mit dem Hautmuskelschlauch verbunden ist. Hinten ist die Darmspira aber frei, da der Spindelmuskel nicht aus ihr heraustritt. Ein einziges, linkes, vorn blasig aufgeschwollenes Segmentalorgan mündet einige Millimeter hinter dem After nach aussen.

Besonders auffallend bei dieser Art ist, ausser der für *Phascolion* dicht gewundenen Darmspira, die sehr abweichende Form der Papillen am Vorderkörper. Anfangs war ich sogar geneigt sie als fremde, den *Phascolion* aufsitzende Tierchen aufzufassen, etwa als endoprocte Bryozoën, wie *Loxosoma* am Hinterkörper vorkommt. Bei genauer Untersuchung stellte sich aber heraus, dass die Cuticula und das Epithel der *Phascolion*-Haut sich direct auf die Papillen fortsetzt, während auch die verschiedensten Zwischenstufen bis zu den gewöhnlichen Papillen vorkommen. Einige dieser sind neben einander in der Textfigur abgebildet, und zwar so, dass die Haut im wirklichen Längsschnitt, die Papillen im optischen Längsschnitt gezeichnet, die 4 Arme der ausgewachsenen Papillen aber vollständig dargestellt sind. Es sind mir von keiner Sipunculide derartige Papillen bekannt; besonders das regelmässige 4-armige Kreuz mit den zurückziehbaren Spitzen ist eine besonders hohe Differenzierung, wie ich sie sonst nicht kenne.

Phascolosoma (Leuck.) Sel. & de Man.

1. *Phascolosoma vulgare* var. *tropicum* n. var.

Selenka c. s. Die Sipunculiden. 1883. p. 20.

Stat. 105. 6° 8′ N., 121° 19′ O. 275 Meter. Korallenboden. 2 Ex.

Es stimmen die 2 kleinen Exemplaren fast vollständig mit der genauen Beschreibung Selenka's überein. Das grösste Exemplar ist ohne den Rüssel 20 mm. lang, der Rüssel aber nur 10 mm., während Selenka den Rüssel bei der Mittelmeer-Form nur wenig kürzer als den Körper fand. Der zurückgezogene Rüssel ist aber immer sehr contrahirt, so dass er ausgestülpt auch bei den Indischen Exemplaren während des Lebens wohl viel länger war. Die Verteilung der walzenförmigen Papillen, sowie deren Form ist genau wie Selenka angiebt, nur sind die Papillen etwas kürzer, da sie nur 0.064 mm. lang werden. Auch dies kann aber wohl von der verschiedenen Grösse abhängen. Die Haken am Rüssel haben die gleiche Gestalt wie bei der Mittelmeer-Form, sind aber ebenfalls kleiner: nur 0.062 mm. hoch. Die Anheftung der 4 Rüsselretractoren stimmt ganz überein, desgleichen das Verhalten aller übrigen Organe. Ich kann in den beiden Tieren also höchstens eine Varietät des gewöhnlichen *Ph. vulgare* erblicken. Das Exemplar, das Selenka aus dem Rothen Meere erwähnt, zeigt schon in der Grösse der Papillen und Haken eine Annäherung an unsere Indischen Exemplare, wodurch allerdings schon eine Brücke geschlagen wird zwischen dem Vorkommen im Mittelmeer und im Indischen Archipel, wenn auch der Fund an so weit aus einander liegenden Stellen befremden muss. Die etwas grössere Tiefe von 275 Meter, im Vergleich mit dem gewöhnlichen Vorkommen von *Ph. vulgare*, ist von geringerer Bedeutung, da auch das typische *Ph. vulgare* schon aus Tiefen von 100 Meter bekannt ist.

*2. *Phascolosoma pellucidum* Kef.

Selenka c. s. Sipunculiden. p. 32.
Shipley. Willey's Zool. Results. Cambridge University Press. 1899. p. 155.

*3. *Phascolosoma prioki* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 41. p. 152.
Selenka. Challenger Report. Gephyrea. Vol. XIII. p. 12.

*4. *Phascolosoma abnorme* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. p. 513.

*5. *Phascolosoma macer* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 50. p. 114.

6. *Phascolosoma fimbriatum* n. sp.

Stat. 52. 9° 3'.4 S., 119° 56'.7 O. 959 Meter. Globigerinen-Schlick. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar ist mit dem Rüssel 35 mm. lang. Der Abstand zwischen dem After und dem Hinterende des Körpers beträgt 20 mm., aber der Rüssel ist wohl nicht bis zum After einstülpbar. Der Rüssel trägt keine eigentlichen Haken, aber regelmässig in Reihen angeordnete Papillen, welche in einen sehr dünnen, fast peitschenförmigen Chitin-

Faden auslaufen und im Ganzen 0.2 mm. lang werden. Die breitere conische Basis ist aufgebaut aus den gewöhnlichen Chitinplättchen wie bei den typischen Papillen. Der übrige Körper hat eine ziemlich stark irisirende Haut, welche nicht sehr zahlreiche Papillen trägt, welche als stumpfe, cylindrische, 0.1 mm. hohe Warzen auf einer 0.15 mm. breiten Basis stehen. Die Chitinkappe ist nur wenig dunkler als die übrige Haut. Die Längsmusculatur ist nicht in Längsbündel gesondert und überhaupt nur schwach entwickelt. Die zwei Rüsselretractoren sind mässig stark und entspringen weit hinten im Körper, 4 mm. von der hinteren Körperspitze entfernt. Sie bleiben bis 5 mm. hinter dem Munde getrennt. Die Darmspira macht etwa 13 Doppelwindungen, von welchen die letzteren aber sehr unregelmässig verlaufen. Ein Spindelmuskel ist vorn vor dem After angeheftet und verläuft dem Enddarm entlang. Hinten tritt er nicht aus der Spira heraus. Ausserdem noch 2 Befestiger am Darm. Die Segmentalorgane sind mässig lang, etwa 10 mm., münden aber sehr weit nach vorn aus, sodass die Ausmündung 10 mm. vor dem After liegt und zwar in dem eingestülpten Rüssel, ein Verhalten, dass mir von keiner anderen Sipunculide bekannt ist.

Es gleicht diese Art in mehrere Hinsichten dem *Ph. Semperi* Sel., de Man. so namentlich in Betreff der Hautkörperchen und der allgemeinen Anordnung der Organe. Allein die lang ausgezogenen Papillen am Rüssel, das Fehlen der Blindsäcke am contractilen Schlauch, die sehr eigentümliche Lage der Segmentalorgane und das Vorkommen von 2 Befestigern, machen doch das Tier leicht kenntlich. Ausserdem kommt diese neue Art in sehr viel grösserer Tiefe vor, da *Ph. Semperi* ein Küstenbewohner ist.

7. *Phascolosoma subhamatum* n. sp. Taf. III. Fig. 10, 11, 12.

Stat. 88. 0° 34′.6 N., 119° 8′.5 O. 1301 Meter. Feiner, grauer Schlamm. 2 Ex.
Stat. 126. 3° 27′.1 N., 125° 18′.7 O. 2053 Meter. Harter Boden. 4 Ex.

Von den 6 Exemplaren sind die 4 grösseren ungefähr gleich gross und zwar ist der ganze Körper 35 mm. lang, wovon 17 mm. auf den Rüssel kommen. Der eigentliche Körper wird 6 mm. breit und geht allmählich in den Rüssel über, welcher noch bis an den Fühlerkranz ziemlich dick bleibt. Der After bildet eine kleine Querspalte, 14 mm. von der hinteren Körperspitze entfernt. Der ganze Vorderkörper, sowie die Rückenseite der Rüsselbasis sind dunkel schwarz-braun, am Rüssel aber teilweise mit Querbinden. Die Körpermitte ist bei den in Formol aufbewahrten Tieren heller, gelblich grau, der Hinterkörper wieder etwas dunkler. Die Hautpapillen sind an den verschiedenen Körperstellen nicht gleich. Was zuerst den Rüssel angeht so fand ich nur wenige, zerstreut stehende Haken. Diese sind lang und schlank, 0.1 mm. hoch, mit einer ganz kleinen hakenförmig-umgebogenen Spitze. Viel zahlreicher sind kleine, 0.062 mm. hohe, fingerförmige Papillen, welche aus sehr kleinen, scharf umgrenzten Chitinplättchen aufgebaut sind und an der Spitze eine kleine Oeffnung des Drüsencanals besitzen. Am Mittelkörper haben die Papillen eine viel breitere Basis von 0.15 mm. im Durchmesser, sind aber kaum höher als die Papillen des Rüssels. Die Form ist verschieden, da sie conisch zulaufen, aber mit etwas verdickter Spitze. Auch diese sind aus sehr kleinen Chitinplättchen aufgebaut. Am grössten

sind endlich die Papillen des Hinterkörpers, welche 0.125 mm. hoch und ebenso breit sind. Die Form ist eine recht eigentümliche, da die untere Hälfte zu einer kugeligen Masse angeschwollen ist und das freie Ende zitzenförmig darauf steht. Auch diese Papillen sind wieder aus den kleinen Chitinplättchen aufgebaut, welche allerdings etwas grösser sind als die der anderen Papillen. Die Oeffnung des Drüsencanals liegt auf der Spitze der Zitze. Es stehen diese Papillen dicht neben einander und gehen nach vorn zu allmählich in die Papillen des Mittelkörpers über.

Die Musculatur besteht aus den gewöhnlichen 3 Schichten. Die Längsmusculatur ist continuirlich, nicht in Bündel gesondert. Es kommen zwei Rüsselretractoren vor, welche ungefähr in der Mitte des Körpers entspringen und über die Hälfte ihrer Länge gesondert bleiben um dann die bekannte Rinne zu bilden in welcher der Vorderteil des Oesophagus verläuft. Der Darm macht 20 Doppelwindungen. Der Spindelmuskel tritt nicht aus der Spira heraus, sodass der Darm hinten frei ist. Vorn ist die Spira durch zwei Befestiger an die Körperwand befestigt. Der Enddarm ist mit einem breiten Flügelmuskel versehen. Zwei ziemlich kurze Segmentalorgane münden etwas vor dem After, dicht neben dem Bauchstrange, nach aussen. Die Gonaden als schmales geschlängeltes Band an der Basis der zwei Rüsselretractoren. Der Fühlerkranz ist doppelt, aus zahlreichen Fühlern bestehend und in der Rückenlinie unterbrochen.

Die Tiere stimmen am meisten überein mit *Phascolosoma pellucidum* Kef. welche nach der Mitteilung von Selenka, de Man und Bülow [1]) bei den Antillen, Rio de Janeiro, den Philippinen, Singapore und in der Torresstrasse vorkommt. Die Hautpapillen, sowie die Form der Haken ist aber etwas verschieden, der Rüssel ist bei unserer Tiefsee-Form jedenfalls viel länger, auch scheint der Flügelmuskel am Enddarme bei *Ph. pellucidum* zu fehlen. Wenn also auch die Tiere einander ohne Zweifel sehr ähnlich sind, so sind sie doch nicht zu derselben Art zu rechnen, was allerdings auch sehr befremdend sein würde, da *Ph. pellucidum* auf dem Riffe und *Ph. subhamatum* frei auf dem Boden der Tiefsee lebt. Zu beachten bleibt allerdings, dass die so nahe verwandte Form, *Ph. pellucidum*, eine so überaus weite Verbreitung besitzt und sich also an recht verschiedene Umgebung anzupassen vermag.

8. *Phascolosoma anguineum* n. sp. Taf. III. Fig. 13, 14, 15, 16.

Stat. 295. 10° 35′.6 S., 124° 11′.7 O. 2050 Meter. Feiner, grauer Schlamm. 1 Ex.

Der kleine spindelförmige Körper ist nur 9 mm. lang und 2 mm. breit. Nach vorn geht der Körper ziemlich unvermittelt in den sehr langen Rüssel über, welcher teilweise eingestülpt aber leider an dem vorderen umgekrempelten Rande beschädigt ist, sodass unsicher bleibt, ob hier ein grösseres oder kleineres Stück verloren gegangen ist, obgleich der Vorderteil mit zahlreichen fadenförmigen Fühlern bewahrt geblieben ist. Die jetzt noch übrig gebliebenen Teile des Rüssels betragen noch mehr als 4 mal die Körperlänge. Der After liegt ziemlich weit nach hinten, etwa um $^1/_3$ der Körperlänge hinter der Rüsselbasis und ist schon deutlich mit unbewaffnetem Auge zu sehen. An der Basis des Rüssels sieht man ebenfalls schon mit unbewaffnetem Auge an der ventralen

1) Selenka, de Man, Bülow. Die Sipunculiden. 1883. p. 32.

Seite zwei ziemlich grosse, conische Papillen, auf welchen die Segmentalorgane ausmünden. Die Farbe des in Alkohol aufbewahrten Tieres ist dunkel braun, die Oberfläche unregelmässig gefurcht. An der hinteren Körperspitze sind die Hautpapillen 0.075 mm. hoch, noch dunkler als der Körper, ungefähr domförmig mit abgeplatteter Spitze, auf welcher ein einreihiger Kranz von kleinen Chitinplättchen, welche die ziemlich grosse Oeffnung der Drüse umstellen. Diese abgeplattete Spitze erscheint als heller Fleck auf der dunklen Papille. In der Mitte des Körpers sind die Papillen viel niedriger und verschwinden fast ganz. Der Kranz von Chitinplättchen um die Drüsenöffnung bleibt aber. An der Rüsselbasis sind sie wieder grösser und erscheinen als kleine Warzen. Am Rüssel kommen keine Haken vor und die Hautkörperchen sind von der gleichen Gestalt wie am Mittelkörper. Die Längsmusculatur ist continuirlich, nur im Rüssel eine schwache Andeutung einer Sonderung in Bündel. Es kommen 4 sehr dünne Rüsselretractoren vor, welche ungefähr auf gleicher Höhe am Vorderrande des hinteren Körperviertels befestigt sind. Ungefähr in der Mitte des Körpers vereinigen sich die 4 Wurzeln mit einander, bleiben aber bis vorn deutlich als 2 neben einander verlaufende Stränge unterscheidbar. Die Darmspira macht etwa 30 Doppelwindungen. Der Spindelmuskel tritt hinten nicht aus der Darmspira hervor, und da auch nur ganz vorn ein Befestiger vorkommt, liegt die Spira fast ganz frei. Ein einfacher contractiler Schlauch. Die 2 Segmentalorgane ziemlich weit vor dem After ausmündend, auf den oben erwähnten 2 grossen Papillen an der Rüsselbasis. Die beiden Segmentalorgane selbst sind klein und bestehen aus einer geräumigen Blase in welche hinten ein nur sehr kurzer Schlauch einmündet. Vorn sitzt aber ein auffällig grosser Trichter der Blase auf. Gonaden in der hinteren Körperspitze. Reife Eier gross, 0.167 mm. im Durchmesser.

Der Form nach gleicht diese Art einigermaassen den Gattungen *Onchnesoma* und *Apionsoma* (n. g.), wenn auch der Rüssel nicht so lang wird als bei jenen Gattungen. Uebrigens zeigt das Tier aber keine prinzipiellen Unterschiede von der Gattung *Phascolosoma* und da die Fühler und auch ein Blutgefässsystem vorkommen, ist es ohne Zweifel zu *Phascolosoma* und nicht zu einer der eben erwähnten Gattungen zu bringen, mit welchen es nur mehr die äussere Form gemein hat.

9. *Phascolosoma filiforme* n. sp. Taf. IV. Fig. 1, 2, 3, 4.

Stat. 271. 5° 46'.7 S., 134° 0' O. 1788 Meter. Blau-grüner Schlamm. 3 Ex.

Das grösste der 3 Exemplare ist 60 mm. lang, aber der Rüssel ist ungefähr 10 mm. weit eingestülpt. Der After ist 40 mm. von der hinteren Körperspitze entfernt, sodass der Rüssel ungefähr 30 mm. lang ist. Ein zweites Exemplar ist 30 mm. lang und hat den Rüssel ganz ausgestülpt. Letzterer ist 13 mm. der Körper 17 mm. lang. Von dem 3ten Exemplar ist nur der Hinterteil erhalten, das ganze Vorderstück ist abgebrochen. Das grösste Exemplar war mit dem ganzen Körper in einer Röhre versteckt — offenbar ein auf den Meeresboden gesunkener Zweig — sodass nur der Rüssel frei hervortrat. Wahrscheinlich waren die beiden anderen aus ihrer Höhle hervorgezogen, was aber nicht mehr mit Gewissheit zu ermitteln war. Hiermit steht wohl in Verband, dass die Haut des mittleren Teils des Tieres ganz durchsichtig und sehr dünn ist, der Vorder- und Hinterteil aber viel dicker und undurchsichtig. Die Papillen sind in den verschiedenen Körperteilen nicht gleich

gebaut. Vorn und hinten kommen zahlreiche zottenförmige Papillen vor, welche 0.085 mm. hoch werden und denen von *Phascolosoma Semperi* Sel. sehr ähnlich sind. Nach dem Rüssel zu werden sie allmählich kleiner. In der Körpermitte, wo die Haut durchscheinend ist, fehlen diese Zotten; es kommen aber breit-conische Papillen vor von sehr verschiedener Grösse mit dunkel-brauner Basis und heller, abgeflachter Spitze, auf welcher die Drüsenmündung liegt. Haken am Rüssel fehlen. Zahlreiche fadenförmige Fühler umstellen den Mund.

Die Längsmusculatur ist nicht in besondere Stränge gesondert und besonders im Mittelkörper sehr schwach. Zwei lange, nicht sehr kräftige Retractoren entspringen weit nach hinten, am Vorderrande des hintern Achtels des Körpers, aus der Längsmusculatur. Ungefähr in der Körpermitte legen sie sich neben einander zur Bildung einer Rinne, in welcher der Oesophagus verläuft. Wo letzterer diese Rinne verlässt, biegt er sich zuerst nach vorn, welcher Teil mit einem contractilen Schlauch versehen ist. Die Darmspira erstreckt sich bis hinten im Körper und macht ungefähr 20, öfters sehr unregelmässig verlaufende Doppelwindungen. Der Spindelmuskel verlässt die Spira hinten nicht, sodass der Darm hinten ganz frei liegt. Der After liegt am Anfang des Rüssels, wo der Körper sich schon verjüngt hat. Etwas hinter dem After münden die 2 kurzen, mehr oder weniger blasigen Segmentalorgane aus, welche ganz frei sind. Die Ovarien bilden ein schmales, geschlängeltes Band an der Basis der Retractoren.

Es hat diese Art eine sehr grosse Aehnlichkeit mit *Ph. Semperi* Sel., de Man, welche aber ein Küstenbewohner ist. Als Unterschiede seien hervorgehoben, die breit conischen Papillen am Mittelkörper, der kleinere Rüssel, die kleinen Segmentalorgane, die weiter nach hinten gelegene Anheftung der Rüsselretractoren. Es ist weder von *Ph. Semperi* noch von der verwandten *Ph. catharinae* Fr. Müller bekannt, ob diese Tiere, wie es bei unserer Art der Fall ist, in Röhren leben.

10. *Phascolosoma confusum* n. sp. Taf. IV. Fig. 5.

Stat. 12. 7° 15′ S., 115° 15′.6 O. 289 Meter. Schlamm u. Muschelschalen. 7 Ex.
Stat. 173. 3° 27′ S., 131° 0′.5 O. 567 Meter. Feiner, grau-gelber Schlamm. 2 Ex.

Das grösste Exemplar ist mit ganz ausgestülptem Rüssel 22 mm. lang, wovon 13 mm. auf den Körper und 9 mm. auf den Rüssel kommen. Der Körper ist glatt, ohne Papillen, gleichmässig gelblich-grau gefärbt, nur die Rüsselbasis mit breiten, dunklen Querbinden. Auch der Rüssel ohne Papillen, aber an der vorderen Spitze, über eine Länge von etwa 1 mm., eine Anzahl von nicht dicht gedrängten Haken, welche aber unregelmässig, nicht in Reihen angeordnet sind. Die Haken selbst sind 0.087 mm. hoch, an der Basis höchstens 0.07 mm. breit. Sehr charakteristisch ist der verdickte Chitinrand, welcher dem Rücken entlang verläuft, um die einfache Spitze hinbeugt, sich noch etwas auf die Seitenfläche fortsetzt und dann plötzlich aufhört. Bei allen Haken war das Verhalten ganz gleich. Die Hautkörperchen sind sowohl am Rüssel als am übrigen Körper sehr klein, kreisrund, mit centraler Oeffnung, aber ganz ohne Beschützung von Chitinplättchen. Auch die Körperchen an der hinteren Körperspitze sind kaum grösser als am übrigen Körper. Die Längsmusculatur ist continuirlich, ohne einige Andeutung

einer Sonderung in besondere Bündel. Zwei lange aber ziemlich schmale Rüsselretractoren sind am Vorderrande des hinteren Körperdrittels an den Hautmuskelschlauch befestigt. Sie vereinigen sich erst weit vorn im Körper, etwa nur 1.5 mm. hinter dem Munde. Die Darmspira erstrekt sich bis ganz hinten in den Körper und macht etwa 20 Doppelwindungen. Am Anfang der Spira kommt ein kräftiger Befestiger vor. Hinten tritt der Spindelmuskel nicht aus der Spira heraus, sodass der Darm dort frei ist. Ein contractiler Schlauch am Vorderdarm. Der After liegt etwas vor der Ausmündung der 2 Segmentalorgane. Letztere sind ganz frei und erreichen höchstens die halbe Körperlänge. Die Wand ist dünn und durchscheinend. Die Gonaden erscheinen als ziemlich breite, geschlängelte Bänder an der Basis der Retractoren.

Obgleich verschiedene der in tieferem Wasser lebenden *Phascolosoma*-Arten einander sehr ähnlich sind, sind sie doch ihren anatomischen Verhältnissen nach gut aus einander zu halten. So ist diese neue Art leicht kenntlich an der unregelmässigen Anordnung der Haken und der eigentümlichen Form derselben; an der Lage des Afters vor den Segmentalorganen und an der Anheftung der Rüsselretractoren.

11. *Phascolosoma depressum* n. sp. Taf. III. Fig. 17, 18, 19, 20.

Stat. 223. 5° 44′.7 S., 126° 27′.3 O. 4391. Meter. Braun-schwarzer Schlamm. 1 Ex.

Das einzige, aus grosser Tiefe erbeutete Exemplar ist 14 mm. lang, wovon nur 4 mm. auf den eigentlichen Körper kommen und 10 mm. auf den langen aber dünnen Rüssel. Die grösste Breite des Körpers ist $1^1/_2$ mm., der Rüssel ist kaum 0.5 mm. dick. Hinten läuft der Körper spitz zu, ohne aber einen geisselförmigen Anhang zu tragen. Am ganzen Körper, mit Ausnahme der hinteren Spitze kommen nur kleine Hautkörperchen vor, welche fast kreisrund sind und einen Durchmesser von 0.08 mm. haben. Chitinplättchen sind kaum zu unterscheiden, nur die Hautdrüsen schimmern durch. Nur an der hinteren Körperspitze erheben sie sich als conische Papillen von 0.2 mm. Höhe über die Oberfläche des Körpers. Sie besitzen sonst aber den gleichen Bau, also ohne scharf umgrenzte Chitinplättchen. Der Rüssel erscheint ganz glatt, nur unter dem Microscop entdeckt man die kleinen, länglich-runden Hautdrüsen, von 0.075 mm. Länge und 0.025 mm. Breite, welche in einem lang-spindelförmigen, an beiden Seiten zugespitzten Raum zwischen den Muskelfasern liegen. Haken fehlen vollständig. Die Längsmusculatur ist nicht in Stränge gesondert, die Musculatur überhaupt ziemlich schwach entwickelt. Zwei sehr lange Rüsselretractoren sind hinten im Körper angeheftet, vereinigen sich aber bald nach ihrem Ursprung mit einander. Die 2 Segmentalorgane sind blasig aufgeschwollen, nur 2 mm. lang, und mit einem deutlichen inneren Flimmertrichter versehen. Sie münden etwas hinter dem After. Die Darmspira macht zahlreiche Windungen. Der Spindelmuskel tritt hinten nicht aus der Spira hervor; der Darm ist also hinten frei.

Es stimmt diese kleine *Phascolosoma*-Art aus grosser Tiefe im äusseren Habitus noch am meisten mit *Ph. flagriferum* überein, ist aber viel kleiner, die Geissel fehlt auch sind die Hautpapillen ganz verschieden. Uebrigens zeigt das Tierchen kaum irgend welche Besonderheiten, wodurch es sich von den Arten aus geringer Tiefe unterschiede.

12. *Phascolosoma mucidum* n. sp.

Stat. 271. 5° 46'.7 S., 134° 0' O. 1788 Meter. Blau-grüner Schlamm. 3 Ex.

Die 3 Exemplare sind ungefähr gleich gross und zwar ist der Körper 15 mm. lang, während der Rüssel, welcher bei allen mehr oder weniger weit ausgestülpt ist, die gleiche Länge erreicht. Der Körper hat nur 1.5 mm. im Durchmesser, der Rüssel nur 0.5 mm. Die 3 Exemplare sind an der Aussenseite von einem eigentümlichen weissen Filz überzogen, über dessen Herkunft ich nicht ins Klare gekommen bin. Es hängt dieser Filz dem Körper nur lose an und lässt sich leicht entfernen. Die langen, dünnen Hautpapillen durchbohren den Filz und ragen noch ausserhalb desselben hervor. Eine Structur ist an dem Filz nicht zu entdecken. Es scheint mir am wahrscheinlichsten, das dieser Filz als Absonderungsprodukt der Hautdrüsen aufzufassen ist, welches eine Hülle bildet, ohne dass Sand- oder Schlammkörnchen daran festkleben. Wie schon erwähnt, trägt der Körper lange fadenförmige Papillen, aber zwischen diesen auch kleine länglich-runde Hautkörperchen mit einer Drüsenöffnung in der Mitte, aber ohne schützende Chitinplättchen. Der Rüssel ist ganz glatt, nur mit ganz kleinen Hautdrüsen versehen. Haken fehlen vollständig. Der Mund wird von zahlreichen, kleinen, fingerförmigen Fühlern umstellt. Die Längsmusculatur ist continuirlich, nicht in besondere Bündel aufgelöst, und überhaupt schwach entwickelt. Die 2 Rüsselretractoren sind ziemlich lang und entspringen in der Mitte des Körpers aus der Längsmusculatur. Die Darmspira ist gut entwickelt, hinten frei. Die zwei langen Segmentalorgane sind ganz frei und münden etwas hinter dem After nach aussen aus.

Es ist besonders der eigentümliche Filz, welcher diese Form auszeichnet. Die ganze Haut ist wahrscheinlich in Folge dieser schützenden Hülle sehr dünn und zart. Die übrigen anatomischen Verhältnisse geben aber keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen.

13. *Phascolosoma immunitum* n. sp.

Stat. 105. 6° 8' N., 121° 19' O. 275 Meter. Korallenboden. 1 Ex.

Diese kleine unscheinbare *Phascolosoma*-Art hat eine plumpe, gedrungene Gestalt, ist ohne Rüssel 8 mm. lang und in der Mitte des Körpers 3 mm. im Durchmesser. Der Rüssel ist etwas länger als der Körper. Sowohl der Rüssel als die ganze Haut des Körpers erscheint auch mit der Loupe ganz glatt. Nur bei stärkerer Vergrösserung entdeckt man die kleinen, länglich-runden Hautkörperchen, welche sehr zahlreich über die ganze Haut verteilt sind. Diese besitzen eine centrale Oeffnung, aber die Drüse wird nicht durch eine Bedeckung von besonderen Chitinplättchen geschützt. Auch am Rüssel kommen keine anderen Hautgebilden vor und Haken fehlen vollständig. Die Längsmusculatur ist nicht in Bündel aufgelöst. Die 2 kräftigen Rüsselretractoren sind etwas hinter der Mitte an die Körperwand angeheftet. Die Darmspira ist gut entwickelt und hinten mittelst des austretenden Spindelmuskels befestigt. Die 2 Segmentalorgane sind ungefähr von halber Körperlänge und münden etwas hinter dem After aus.

Obgleich diese kleine *Phascolosoma*-Art keine besondere, auffällige Kennzeichen aufweist,

kann ich sie doch mit keiner der beschriebenen Formen identifizieren. Durch das Fehlen von Cuticulargebilden würde sie mit meiner *Ph. prioki* übereinstimmen, von welcher Form sie aber in verschiedener Hinsichten wieder ganz verschieden ist.

Dendrostoma Grube.

1. *Dendrostoma signifer* Sel.

Selenka c. s. Sipunculiden. p. 86.
Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45. p. 515. 1885.

Stat. 115. Kwandang-Bai. Riff. 1 Ex.

Es ist jedenfalls sehr auffällig, das nur ein einziges Exemplar dieser Art im östlichen Teil des Indischen Archipels erbeutet wurde, während ich dieselbe im westlichen Teil als ziemlich gemein antraf und sie nach SELENKA auch in den Philippinen nicht selten ist. Bei der grossen Zahl der Stationen und der besonderen Aufmerksamkeit, welche die Mitglieder der Siboga-Expedition der Rifffauna widmeten, ist das fast völlige Fehlen in der Sammlung kaum als zufällig anzusehen.

2. *Dendrostoma spinifer* n. sp. Taf. IV. Fig. 6, 7.

Stat. 105. 6° 8′ N., 121° 19′ O. 275 Meter. Korallenboden. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar ist ohne den Rüssel 10 mm. lang und hat etwa 4 mm. im Durchmesser. Der Rüssel ist eingestülpt und nur kurz, höchstens $^1/_4$ der Körperlänge. Am Rande des Mundes stehen 8 Fühler, welche ziemlich lang sind, sich unweit der Basis stets einmal dichotomisch teilen um dann an der Spitze sich in mehrere kürzere Aestchen aufzulösen. Der Rüssel trägt keine Haken, aber an der Basis desselben stehen unregelmässig verteilt grosse, 0.24 mm. hohe, schlanke Dornen. Die Haut erscheint auch unter der Loupe ganz glatt, nur unter dem Microscop sieht man die kleinen länglich-runden Hautkörperchen, mit einer hellen Zone in der Mitte um die centrale Oeffnung. Chitinplättchen kommen nicht vor. Die Längsmusculatur ist nicht in gesonderte Längsstränge aufgelöst. Die zwei breiten Rüsselretractoren entspringen etwas hinter der Körpermitte aus der Längsmusculatur. Der Schlunddarm mit contractilem Schlauch, welcher zahlreiche, ziemlich lange Blindsäcke trägt. Die Darmspira ist gut entwickelt, hinten nicht durch den austretenden Spindelmuskel an die hintere Körperspitze befestigt. Die 2 Segmentalorgane sind von ungefähr halber Körperlänge und münden etwas hinter dem After aus.

Es ist dies die erste *Dendrostoma*-Art, welche aus grösserer Tiefe erbeutet wurde. Da aber, wie schon SELENKA hervorhebt, die Gattung *Dendrostoma* kaum scharf von *Phascolosoma* zu trennen und wahrscheinlich wohl besser ganz aufzugeben ist, so hat das Vorkommen in grösserer Tiefe nichts, was uns besonders befremden kann. Die Verästelung der Fühler ist bei unserer Art allerdings etwas verschieden von dem Zustand bei den übrigen *Dendrostoma*-Arten, wo die Fühler sich schon näher der Basis verästeln, während wir hier immer zuerst die dichotomische Spaltung finden und erst an der Spitze die fingerförmigen Aestchen. Typisch für die neue Art sind übrigens die langen schlanken Dornen an der Rüsselbasis.

Apionsoma n. g.

Rüssel fadenförmig, etwa zehnmal so lang als der Körper, Fühler und Blutgefässsystem fehlen, 4 Rüsselretractoren, 2 Segmentalorgane. Längsmuskulatur continuirlich. After hinter der Rüsselbasis.

1. *Apionsoma trichocephalus* n. sp. Taf. IV. Fig. 8, 9, 10, 11.

Stat. 2. 7° 25′ S., 113° 16′ O. 56 Meter. Grauer Schlamm. Zahlreiche Ex.

Aeusserlich gleichen die Tiere sehr der Gattung *Onchnesoma*, und zwar besonders *O. steenstrupii* Kor. & Dan. Bei dem grössten Exemplar ist der eigentliche Körper 8 mm. lang, indem der überaus lange, fast fadenförmige Rüssel nicht weniger als 75 mm. misst. Ein anderes Exemplar hat einen 6 mm. langen Körper und einen Rüssel von 60 mm. Länge. Im allgemeinen ist der Rüssel also ungefähr 10 mal so lang als der Körper. Der Körper ist nach vorn und hinten zugespitzt und geht nach vorn ohne scharfe Grenze in den Rüssel über. Die grösste Breite liegt in der Mitte und beträgt 2.5 mm. im Durchmesser. Bei den meisten Exemplaren ist der Rüssel mehr oder weniger weit ausgestülpt, nur bei einigen wenigen ganz eingestülpt. Auch im letzteren Fall bleibt der Körper länglich oval, hinten in eine scharfe Spitze auslaufend. Sowohl der Körper als der Rüssel sind gelblich grau und einigermaassen durchscheinend, so dass der Darm und Oesophagus ziemlich deutlich durchschimmern. Der After liegt auf einer kleinen Papille etwas hinter der Rüsselbasis, da der Rüssel jedenfalls nicht bis zum After eingestülpt werden kann. Der Mund wird nicht von eigentlichen Fühlern umstellt; man kann nur eine etwas grössere, dorsale Lippe und einen ventralen, zu 6 kleinen Erhebungen eingeschnittenen Saum unterscheiden, welche alle Flimmerepithel tragen. Der überaus lange Rüssel trägt keine Haken und erscheint auch bei Loupenvergrösserung noch ganz glatt. Erst bei stärkerer Vergrösserung entdeckt man die kleinen Hautkörperchen, welche mehrzellige Drüsen sind von 0.06 mm. im Durchmesser, ohne Ueberkleidung von Chitinplättchen, aber mit der kleinen Oeffnung des Drüsencanals in der Mitte. In der Haut des übrigen Körpers liegen zwei Arten von Hautkörperchen. An der Rückenseite des Vorderkörpers sieht man schon bei schwacher Loupenvergrösserung kleine, conisch hervorragende Papillen, welche bei stärkerer Vergrösserung aus den bekannten kleinen Chitinplättchen aufgebaut erscheinen und 0.15 mm. im Durchmesser haben. In der übrigen Haut kommen nur kleine, quer-ovale Hautkörperchen vor, ohne Chitinplättchen, sodass man nur die Drüsenzellen durch die dünne Cuticula hindurch schimmern sieht. Sie haben einen grössten Durchmesser von 0.137 mm. und einen kleinsten von 0.037 mm. In der Mitte liegt die Oeffnung des Drüsenkanals.

Die Musculatur besteht aus den gewöhnlichen Schichten, ist aber nur schwach entwickelt. Die Längsmusculatur ist continuirlich, nicht in Stränge gesondert. Es kommen 4 Rüsselretractoren vor, und zwar sind alle 4 ziemlich dünn, aber gleich stark. Die 2 ventralen heften sich ungefähr in der Mitte des Körpers, dicht neben dem Bauchstrange an die Körpermusculatur fest. Die beiden dorsalen entspringen etwa 2 mm., also ungefähr um $^1/_4$ der ganzen Körperlänge weiter nach vorn, aber nur sehr wenig vom Bauchstrange entfernter als die beiden ventralen. Die 4 Retractoren vereinigen sich erst ganz vorn, unmittelbar hinter dem Schlundringe.

Der Darm fängt an mit einem überaus langen Oesophagus, welcher gewöhnlich, wenn der Rüssel nicht ganz ausgestreckt ist, in mehreren unregelmässigen Schlingen neben der Darmspira liegt. Letztere macht ungefähr 20 Doppelwindungen, welche mittelst 3 seitlichen Befestigern an die Körperwand befestigt sind. Ein dünner Spindelmuskel verläuft dem Enddarm entlang und setzt sich vor dem After fest, welcher bei dem grössten Exemplar 7 mm. von der hinteren Körperspitze entfernt ist. Der Enddarm ist kurz. Der Spindelmuskel tritt hinten nicht aus der Spira heraus, sodass der Darm hinten frei ist. Ein Divertikel kommt nicht vor.

Etwas vor dem After münden die zwei ziemlich kurzen, und dünnen Segmentalorgane dicht neben dem Bauchstrange nach aussen aus. Die innere Oeffnung ist mit einem sehr kleinen Flimmertrichter versehen.

Als Geschlechtsdrüse fand ich sowohl bei den weiblichen als bei den männlichen Exemplaren eine Wucherung des Epithels der Leibeshöhle an der hintersten Körperspitze, also nicht an der Basis der Retractoren. Jedenfalls gelangen die Eier und Spermatozoenhaufen in noch ganz unreifem Zustande in die Körperhöhlen-Flüssigkeit um dort zu reifen. Ein Blutgefässsystem scheint ganz zu fehlen, da weder Fühlergefässe noch contractile Schläuche vorkommen.

Vergleichen wir jetzt das oben beschriebene Tier mit den übrigen Gattungen der Sipunculiden, so kann wohl kein Zweifel bestehen, dass es am nächsten mit *Phascolosoma* verwandt ist. Es weicht aber von allen bekannten *Phascolosoma*-Arten ab, erstens durch den überaus langen Rüssel und die damit verbundene eigentümliche Körperform, zweitens durch das Fehlen von eigentlichen Fühlern und von einem Blutgefässsystem. Eben durch diese 3 letzten Eigentümlichkeiten würde sich unsere Art der Gattung *Onchnesoma* von Koren und Danielssen [1]) anschliessen, und anfangs war ich auch geneigt sie als eine 4^te^ *Onchnesoma*-Art zu betrachten. Die äussere Form gleicht sogar sehr auffallend der von *O. steenstrupii* Kor., Dan. Ziehen wir aber die inneren anatomischen Verhältnisse in Betracht, so ergiebt sich, dass wir unsere Indische Form schwerlich bei der Nordischen Gattung unterbringen können. Bei *Onchnesoma* kommt nur ein Retractor vor; welcher hinten im Körper ansetzt, bei *Apionsoma* dagegen 4 in der Mitte des Körpers; der After liegt vor der Rüsselbasis bei *Onchnesoma*, hinter derselben bei *Apionsoma*. Bei den 3 bis jetzt bekannten *Onchnesoma*-Arten ist stets nur ein Segmentalorgan entwickelt, allerdings zuweilen das rechte, zuweilen das linke, bei *Apionsoma* kommen beide Segmentalorgane zugleich vor. Dieser letzte Punkt ist von Koren und Danielssen nicht in die Gattungsdiagnose aufgenommen und wie mir scheint mit Recht, da wir doch eine *Aspidosiphon*-Art (*A. tortus* Sel.) und eine *Phascolosoma*-Art (*Ph. squamatum* Kor. & Dan.) mit nur einem Segmentalorgan kennen. Auch die beiden anderen oben erwähnten Unterschiede, sind von nur untergeordneter Bedeutung; die Zahl und Lage der Retractoren wechselt bei allen Sipunculiden bekanntlich sehr, und während bei *O. steenstrupii* und *O. sarsii* der Retractor an der hinteren Körperspitze entspringt, nimmt er bei der später von den norwegischen Forschern [2]) beschriebenen Form *O. glaciale* in der Mitte des Körpers seinen Ursprung. Die von letzterer Form beschriebene Einkerbung an der Basis ist aber nicht als eine Andeutung von ursprünglicher

1) Koren et Danielssen. Fauna littoralis norvegiae. Part. 3. p. 141. 1877.
2) Koren and Danielssen. The norwegian North-Atlantic Expedition. Gephyrea. p. 8. 1881.

Duplicität aufzufassen, da der Bauchstrang nicht durch die Einkerbung hindurch geht und der Muskel also doch nur rechtsseitig entwickelt ist.

Die Umgebung des Mundes stimmt zwar in Hauptsache überein mit dem Verhalten, welches SHIPLEY [1]) ausführlicher für *O. steenstrupii* beschreibt, weicht aber doch etwas davon ab. Der dorsale Lobus bleibt viel kleiner als SHIPLEY ihn bei *O. steenstrupii* fand, indem man von einer ventralen Lippe kaum reden kann, da der übrige Mundsaum schwach eingekerbt ist, wodurch einige, allerdings sehr kleine Papillen entstehen. Ob wir in diesen kleinen Papillen, welche auch von KOREN und DANIELSSEN erwähnt werden, die letzten Rudimente von Fühlern zu erblicken haben, scheint jetzt nicht mit Sicherheit fest zu stellen zu sein, da das Blutgefässsystem fehlt und auch ein Eintreten von Nervenästchen nicht vorkommt. KOREN und DANIELSSEN scheinen allerdings an eine Homologie zu denken, da sie sagen: „The latter (oral aperture) is round and furnished with very small soft prominences, formed by the cylindrical epithelium, which covers the interior surface of the oesophagus; *there are otherwise no tentacles*". Jedenfalls ist der grössere dorsale Lobus, welcher vom Hirn aus durch einen Nervenast versorgt wird, nicht ohne Weiteres den übrigen Papillen-artigen Erhebungen gleich zu stellen.

Wenn wir jetzt die systematische Verwandtschaft unseres Tieres näher erörtern wollen, so ist in erster Linie wohl zu bedenken, dass sowohl *Onchnesoma* als unsere *Apionsoma* beide höchst wahrscheinlich von *Phascolosoma* abzuleiten sind. Die Frage bleibt dann, ob wir die neue Form nicht einfach zu *Onchnesoma* zu bringen haben, oder ob eine neue Gattung dafür aufzustellen ist. Die 3 bis jetzt bekannten *Onchnesoma*-Arten stammen aber von der Nord-Westküste Norwegens, unsere neue Form aus der Madura-Strasse, während keine ähnlichen Formen aus dazwischen liegenden Gebieten bekannt sind. Eine engere Verwandtschaft zwischen beiden Formen scheint also a priori schon ziemlich unwahrscheinlich, was durch die abweichende innere Anatomie bestätigt wird. Da nun ferner die Länge und Form des Rüssels bei den Sipunculiden überaus variabele Grössen sind, so lässt es sich jedenfalls sehr wohl denken, dass die übermässige Entwickelung des Rüssels zweimal erworben wäre, und damit könnte ja eine Verkümmerung der Fühler und dann selbstverständlich auch des Blutgefässsystems correlativ verbunden sein. Mir scheint diese letzte Annahme am wahrscheinlichsten. Hierbei stehen uns dann weiter zwei Wege offen: entweder muss die Gattung *Onchnesoma* gestrichen werden und die drie Arten müssen ebenso wie unsere neue Indische Form einfach zu *Phascolosoma* gerechnet werden, oder wir müssen für die Indische Form eine neue Gattung aufstellen. Ich habe den letzteren Weg gewählt, da mir doch das Fehlen der Fühler und die so überaus eigentümliche Körperform genügende Merkmale scheinen, die Form von *Phascolosoma* zu trennen. Die Aehnlichkeit zwischen *Onchnesoma* und *Apionsoma* ist dann nur als Convergenzerscheinung aufzufassen.

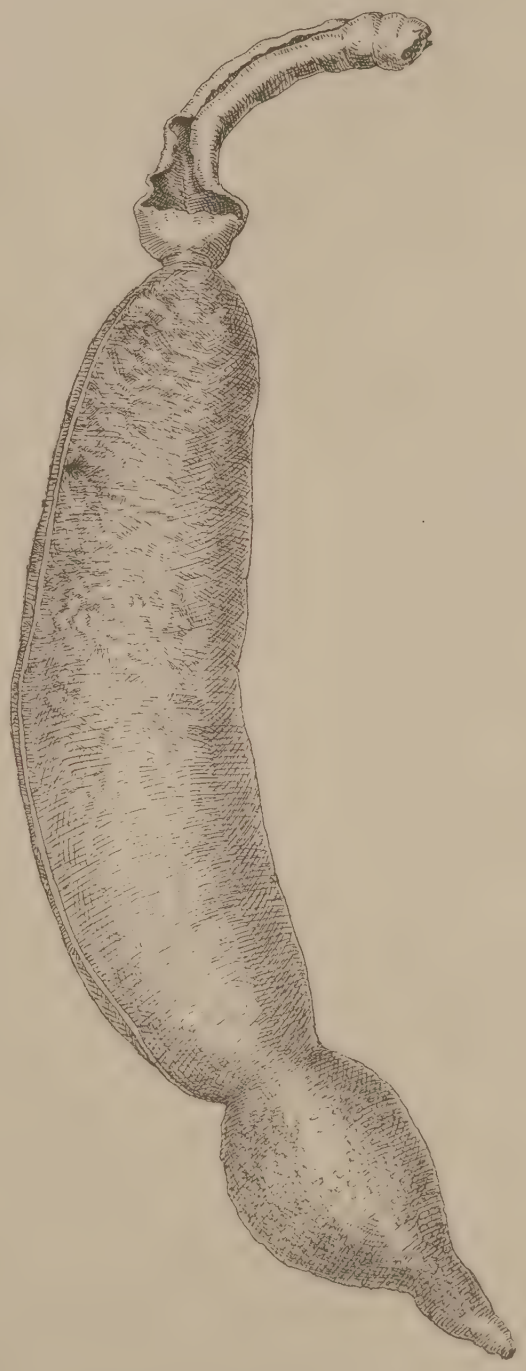
Hamingia Kor. & Dan.

1. *Hamingia sibogae* n. sp. Taf. IV. Fig. 12 und Textfigur.

Stat. 223. 5° 44'.7 S., 126° 27'.3 O. 4391 Meter. Dunkler, fast schwarzer Schlamm. 1 Ex.

1) SHIPLEY. On Onchnesoma Steenstrupii. Quart. Journ. Micr. Sc. January 1892. p. 5.

Das einzige von der Siboga-Expedition erbeutete Riesen-Exemplar einer *Hamingia*-Art, ist sammt dem Rüssel, 230 mm. lang, wovon 70 mm. auf den Rüssel kommen. Letzterer war im Leben ohne Zweifel viel länger, da er jetzt an dem in Formol von 4% aufbewahrten Tiere stark zusammengezogen und teilweise gerunzelt ist. Er hat die typische Form wie bei *Thalassema*; er ist schaufelförmig, trägt aber am vorderen breit-abgestumpfte Ende, jederseits eine kleine Papille. Nur eine ganz kurze Strecke der Basis des Rüssels ist ganz geschlossen. Der eigentliche Körper ist 160 mm. lang, nach hinten stark verjüngt, spitz zulaufend. Etwa 55 mm. vor der hintersten Spitze ist er stark eingeschnürrt, was auch im Leben schon der Fall war. Nach mündlicher Mitteilung war das eben gefangene Tier hell durchscheinend grün. Conservirt ist es einfarbig grau. Nur der Bauchnervenstrang schimmert deutlich als schmales, weissliches Band durch, indem 35 mm. hinter der Rüsselbasis unmittelbar links vom Nervenstrang, die Oeffnung des einzigen Uterus liegt in einer verdickten Hautstelle, die vielleicht im Leben als eine Papille erscheint.



Die Haut ist glatt, Haken und Borsten fehlen vollständig. Der ganze Bau stimmt mit der Beschreibung, welche Horst von *H. arctica* giebt, überein. Drüsenzellen habe ich aber in der ganzen Epithelschicht nicht auffinden können. Die 3 Muskelschichten bilden eine äussere Ringmuskelschicht, eine mittlere Längsmuskelschicht und eine innere dünne Schicht von schiefen Muskelfasern.

Der Darm fängt mit einem geräumigen Schlund an, welcher mittelst zahlreicher Mesenterialfäden an die Körperhaut befestigt ist. Der Darm macht mehrere, unregelmässig verlaufende Schlingen. Den Verlauf konnte ich aber nicht sicher ermitteln, da der Darm teilweise zerrissen war. Ein Nebendarm ist nicht entwickelt, auch war am Enddarm keine Spur von Analschläuchen zu finden.

Es ist nur ein einziger Geschlechtsschlauch entwickelt, welcher 35 mm. hinter der Rüsselbasis links vom Nervenstrang, aber diesem sehr nahe gerückt, ausmündet. Der ganze Schlauch ist 30 mm. lang, geräumig, aber nur mit einer sehr dünnen Wand versehen. In dem blind-geschlossenen Ende fand ich nur einige wenige Eier.

Vorn trägt er einen sehr grossen Flimmertrichter, der schon dem unbewaffneten Auge unmittelbar auffält.

Das Nervensystem besteht aus dem kräftigen Bauchnervenstrang, welcher nirgends ganglionäre Anschwellungen aufweist. Nach hinten wird er allmählich dünner um in der hintersten Körperspitze als feiner Faden zu endigen. Ein Cerebralganglion fehlt, aber vorn spaltet sich der Nervenstrang in die zwei Commissuren, welche genau wie bei *Thalassema* in den Rüssel eintreten und vorn in einander übergehen. Die beiden Commissuren in den Seiten des Rüssels sind kräftig und die Seitenäste sind macroscopisch teilweise zu unterscheiden, besonders die zwei, welche zu den oben erwähnten Papillen ziehen.

Nach Geschlechtsorganen habe ich vergeblich gesucht; ebensowenig habe ich in dem Schlund die kleinen Männchen auffinden können.

Vergleichen wir das oben beschriebene Tier mit der nordischen *Hamingia arctica* Kor. & Dan., so finden wir, dass kaum irgend welcher Unterschied von Bedeutung zu verzeichnen ist. Bekanntlich hat Ray Lankester [1]) ein Exemplar mit vollständigem Rüssel erbeutet, welcher jedenfalls nicht kleiner war als bei unserer Form und auch bei einem Exemplar nur einen einzigen Geschlechtsschlauch angetroffen. Bei mehreren Exemplaren von Spitzbergen, welche ich untersuchte, habe ich gleichfalls zuweilen einen, zuweilen 2 Geschlechtsschläuche gefunden. Der Rüssel war aber bei diesen Exemplaren entweder ganz oder teilweise abgebrochen.

Als specifische Unterschiede kann man also nur folgende aufstellen: *Hamingia sibogae* wird mehr als doppelt so gross als *H. arctica* und verjüngt sich vorn und besonders hinten stärker, sodass sie hinten in eine Spitze ausläuft, während *H. arctica* mehr cylindrisch ist. Der Rüssel ist vielleicht kräftiger, breiter und grösser als bei *H. arctica* und trägt vorn zwei seitliche Papillen. Die Haut ist bei *H. sibogae* dünner und weniger drüsenreich als bei *H. arctica*. Ein Nebendarm und Analschläuche scheinen bei *H. sibogae* zu fehlen, was aber nicht ganz sicher ist, da der Darm sehr gelitten hat und die Verhältnisse nicht sicher gestellt werden konnten.

Obgleich also die beiden Arten specifisch wohl verschieden sind, bleibt es doch überaus bemerkenswert, dass von zwei jedenfalls einander sehr ähnlichen Formen, die eine im hohen Norden in verhältnissmässig untiefem Wasser lebt, die andere aber in grosser Tiefe im Indischen Archipel.

Thalassema Lamarck.

1. *Thalassema kokotoniense* Fischer.

Fischer. Uebersicht der von Dr. Stuhlmann auf Sansibar etc. gesammelten Gephyreën. Jahrb. Hamburg. wiss. Anstalten. IX. Pt. 2. (4). p. 82.
Shipley. Willey's Zoological Results. Pt. III. Cambridge University Press. May 1899. p. 337.

Stat. 142. Obi major. Riff. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar ist 35 mm. lang, der Rüssel nur 8 mm. Uebrigens

1) Ray Lankester. On specimens of the Gephyrean *Hamingia arctica* Kor. & Dan. from the Hardanger Fjord. Ann. and Mag. of Nat. History. Vol. XI. 1883. p. 37.

weicht das Tier nicht ab von den Beschreibungen welche Fischer und Shipley geben. Die Analschläuche werden nicht länger als der Körper, wie auch Shipley es bei seinem Exemplar fand.

2. *Thalassema leptodermon* Fischer.

Fischer. Uebersicht der von Dr. Stuhlmann auf Sansibar etc. gesammelten Gephyreën. Jahrb. d. Hamburg. wiss. Anstalten. IX. Pt. 2. p. 84. 1892.

Stat. 19. Labuan-Tring. Riff. 1 Ex.
Stat. 34. Labuan-Pandan, Lombok. Riff. 1 Ex.
Stat. 115. Kwandang-Bai. Riff. 2 Ex.
Stat. 131. Karakelang-Inseln. Riff. 2 Ex.
Stat. 181. Ambon. Riff. 7 Ex.
Stat. 311. Sapeh-Bai, Sumbawa. Riff. 3 Ex.

Die 16 Exemplare aus dem Indischen Archipel glaube ich zu der von Fischer von Sansibar zuerst beschriebenen Art bringen zu müssen. Die grössten mir vorliegenden Exemplare, welche in Formol aufbewahrt und schön ausgestreckt sind, erreichen allerdings eine Länge von 6 cm. ohne den Rüssel, welcher ungefähr 3 cm. lang ist, während die Durchschnittsgrösse der Fischer'schen Exemplare nur 3.5 cm. beträgt. Da aber seine Exemplare in Alkohol conserviert und stark zusammengezogen waren, haben seine angegebene Maasse wenig Wert. Die in Formol aufbewahrten Tiere sind hell-rosa gefärbt, der Rüssel etwas mehr gelblich, wenn auch immer noch mit einem deutlichen rosa Schimmer. Die Verteilung der Papillen, die Anzahl den Längsbündel und der Segmentalorgane stimmen aber genau mit Fischer's Angaben überein, sodass ich nicht anstehe sie für dieselbe Art zu halten, da es doch schon von mehreren anderen Thalassemen bekannt ist, dass sie zugleich an Afrika's Ost-Küste und im Indischen Archipel vorkommen.

3. *Thalassema baronii* Greeff.

Greeff. Die Echiuren. Acta Acad. Germ. Vol. 41. 1879. p. 151.
Shipley. Notes on a collection of Gephyrean Worms formed at Chistmas Island by C. W. Andrews. Proc. Zool. Soc. London. 1899.
Shipley. Willey's Zool. Results. Pt. III. Cambridge University Press. 1899. p. 336.
Fischer. Die Gephyreen des Naturh. Museums zu Hamburg. Abh. Naturw. Ver. Hamburg. XIII. p. 19.

Stat. 282. Nusa Besi, Timor. Riff. 2 Ex.

Das grösste Exemplar hat eine Länge von 2 cm. und der stark zusammengezogene Rüssel misst 1 cm. Bei dem kleinsten Exemplar ist der Körper und ebenso der Rüssel je 1 cm. lang. Obgleich in Formol von 4% aufbewahrt ist die Farbe ganz verschwunden, doch hat das Formol einen grünlichen Farbstoff ausgezogen.

4. *Thalassema semoni* Fischer.

Fischer. Semon. Zool. Forschungsr. in Australien. Vol. V. 1896. p. 338.

Stat. 58. Seba (Savu). Riff. 3 Ex.
Stat. 279. Roma. Riff. 1 Ex.

Die vier Exemplare stimmen mit den durch Fischer von Ambon beschriebenen Tieren

gut überein. In den beiden von ihm untersuchten Exemplare fehlte aber der Rüssel. Das Exemplar von Stat. 279 ist gut ausgestreckt in Formol aufbewahrt und hat eine Körperlänge von 23 mm. während der Rüssel 9 mm. lang ist. Die Farbe, die im Leben wohl dunkler gewesen ist, ist jetzt, auch bei dem Formol-Exemplar, ganz verschwunden. Die 3 Exemplare von Stat. 58 sind in Alkohol aufbewahrt und stark zusammengezogen, waren aber im Leben gewiss viel grösser als das Tier von Roma. Bei zweien fehlt der Rüssel.

5. *Thalassema formosulum* Lampert. Taf. IV. Fig. 13.

Lampert. Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 39. p. 339. 1883.

Stat. 19. Labuan-Tring. Riff. 2 Ex.
Stat. 311. Sapeh-Bai, Sumbawa. Riff. 20 Ex.

Es ist nur mit einigem Zweifel, dass ich diese von der Siboga erbeuteten Tiere zu der von Lampert aufgestellten Art bringe. Die 20 Exemplare von Stat. 311 und das 1 Ex. von Stat. 19 stimmen sehr gut mit einander überein. Sie sind alle in Formol aufbewahrt und haben eine Länge von 15 bis 23 mm. ohne den Rüssel, welcher 4 bis 6 mm. lang, aber selbstverständlich stark contrahiert ist. Lampert giebt eine mittlere Länge von 3 cm. für den Körper und 8 mm. für den Rüssel an. Die anatomischen Verhältnisse, die Zahl der Längsmuskeln, die Segmentalorgane, die Analschläuche, stimmen bei diesen Exemplaren genau mit Lampert's Angaben überein. Alle zeigen aber auf's deutlichste eine Eigentümlichkeit in der Anordnung der Hautpapillen, welche von Lampert nicht erwähnt wird und falls diese auch bei seinen Exemplaren sichtbar war, kaum von ihm unerwähnt geblieben wäre. Am Hinterkörper aller meiner Exemplare tritt nämlich ein Kreis von grösseren Papillen scharf hervor, wodurch der conische hintere Körperteil, welcher nur sehr kleine Papillen trägt, ausgenommen an der hintersten Spitze, scharf abgesetzt wird. Es ist allerdings möglich, dass bei den in Alkohol conservierten Tieren Lampert's, dieser Hinterteil stark contrahiert war wodurch das bei den Formol-Exemplaren so deutlich hervortretende Kennzeichen, mehr oder weniger verwischt war. Die Verteilung der Papillen am übrigen Körper stimmt jedenfalls mit Lampert's Beschreibung überein.

Es liegt mir nun aber ein 2tes Exemplar von Labuan-Tring vor, das viel grösser ist als die übrigen. Der Körper misst 60 mm., der zusammengezogene Rüssel 10 mm. Die Verteilung der Papillen und namentlich der scharf abgesetzte Hinterkörper verhalten sich genau so wie bei den kleinen Exemplaren. Auch die inneren anatomischen Verhältnisse sind dieselbe, allein mit Ausnahme der Längsmuskelbündel. Während die kleinen Exemplare 7 oder 8 Längsbündel besitzen, wie auch Lampert angiebt, kommen bei diesem einzigen, grossen Exemplar 12 Längsbündel vor. Obgleich kleine Schwankungen in der Zahl der Längsmuskelbündel vielfach vorkommen, ist mir ein so grosser Unterschied bei keiner Art bekannt. Da aber die Tiere in allen übrigen Hinsichten genau mit einander übereinstimmen, auch in Betreff des microskopischen Baues der bis 0.5 mm. grossen Papillen, so muss man wohl annehmen, dass die Zahl der Längsmuskelbündel so stark zunimmt, wenn die Tiere grösser werden. Wir besitzen leider keine Zwischenformen zwischen den beiden Extremen, wodurch erst völlige Sicherheit hierüber erreicht werden könnte und müssen uns bis dahin mit dieser Vermutung begnügen.

6. *Thalassema moebii* Greeff.

Greeff. Die Echiuren. Acta Acad. German. Vol. 41. 1879. p. 152.
v. Drasche. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. Vol. 30. 1881. p. 621.
Lampert. Zeitschr. wiss. Zool. Vol. 39. p. 339.
Fischer. Die Gephyreen des Naturh. Museum zu Hamburg. Abh. aus dem Gebiete d. Naturw. herausg. v. Naturw. Ver. Hamburg. Bd. XIII. p. 20. 1895.
Fischer. Semon. Zool. Forsch. in Australien etc. Vol. V. 1896. p. 338.
Shipley. Willey's Zool. Results. Pt. III. Cambridge University Press. May 1899. p. 350.

Stat. 220. West-Küste Binongka. Riff. 1 Ex.
Stat. 250. Kur-Riff. 1 Ex.

Obgleich die beiden Exemplare in Formol aufbewahrt sind, haben sie die Farbe völlig verloren und erscheinen blass gelblich oder sehr blass rötlich.

*7. *Thalassema diaphanes* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Vol. 48. p. 244.
Shipley. Willey's Zoolog. Results. Pt. III. Cambridge University Press. 1899. p. 336.

*8. *Thalassema caudex* Lamp.

Lampert. Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 39. p. 340. 1883.
Shipley. Proc. Zool. Soc. London. p. 472. 1898.

*9. *Thalassema erythrogrammon* M. Müll.

M. Müller. Obs. anat. de verm. quibusd. marit. Berl. 1852.
Leuckart u. *Rüppell*. Reise im Nördl. Afrika. 1828.
Greeff. Die Echiuren. Acta Acad. Germ. Vol. 41. p. 147.
v. Drasche. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. Bd. 30. p. 621. 1880.
Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië. Vol. 43. p. 33. 1884.
Shipley. Willey's Zool. Results. Pt. III. Cambridge University Press. 1899. p. 337.

10. *Thalassema ovatum* n. sp. Taf. IV. Fig. 14, 15, 16.

Stat. 47. Bai von Bima. 55 Meter. Zahlreiche Exemplare.

Der Körper wird höchstens 10 mm. lang, der Rüssel bei den in Formol von 4% aufbewahrten Tieren nur etwa 3 mm., war aber selbstverständlich am lebenden Tiere beträchtlich länger. An den conservierten Tieren erscheint der Rüssel an der Basis am breitesten und am freien Ende nicht schaufelartig verbreitert. Die Farbe sowohl des Körpers als des Rüssels erscheint bei den Formol-Exemplaren ganz durchscheinend, hellgrau, sodass der Bauchnervenstrang und der Darm mit seinen kleinen Faecesballen deutlich durch den Hautmuskelschlauch erkennbar sind.

Die zwei Hakenborsten sind nur sehr schwach gelb, fast mehr silberglänzend. Bei den Formol-Exemplaren ist nicht nur der stark gebogenen Vorderteil ausgestülpt, sondern es ragt auch der gerade Teil weit hervor. Im ganzen wird der Haken 1.5 mm. lang, wovon 0.43 mm. auf

den eigentlichen gebogenen Teil kommen. Der Ersatzhaken steht unmittelbar neben den Hakenborsten, ist 0.43 mm. lang, conisch und schwach gebogen. Die kleinen Papillen sind regelmässig über den ganzen Körper verteilt, aber erst unter dem Microscop zu unterscheiden. Die Haut ist dünn und fast glashell, die Längsmusculatur bildet eine dünne continuirliche Schicht. Etwas hinter den Hakenborsten und ziemlich weit vom Bauchstrang entfernt liegt ein Paar Segmentalorgane. Bei allen geöffneten Exemplaren waren diese sehr klein, sogar mit der Loupe nicht zu unterscheiden und erst unter dem Microscop erkennbar. Vorn tragen sie einen grossen Flimmertrichter, welcher aber keine langen, spiralig-gewundenen Ausläufer besitzt. Das Segmentalorgan selbst ist klein, kugelförmig. Der Darm besitzt eine sehr dünne Wand und ist mit zahllosen, länglich runden kleinen Faecesballen gefüllt, sodass etwa 4 oder 5 neben einander auf einem Querschnitt liegen. Fortpflanzungsorgane habe ich bei keinem Exemplar gefunden.

Bonellia.

*1. *Bonellia viridis* Rolando.

Shipley. Willey's Zool. Results. Pt. III. Cambridge University Press. 1899. p. 341.

Nach der Mitteilung Shipley's soll *B. viridis* von Willey auch bei der D'Entrecasteaux-Gruppe, Brittisch Neu-Guinea beobachtet sein. Da die Tiere aber nicht bewahrt und näher untersucht sind, ist diese Mitteilung nur mit grossem Vorbehalt auf zu nehmen. Das Vorkommen auf den Loyalty-Inseln ist schon sehr merkwürdig, und dies würde allerdings das Vorkommen auch im Indischen Archipel weniger unwahrscheinlich machen, da das Tier auch von Port-Jackson erwähnt wird. Die Möglichkeit scheint mir aber nicht ausgeschlossen, dass bei genauem Vergleich mit den europäischen Exemplaren, sich ergeben wird, dass die Tiere von diesen so sehr entfernten Localitäten dennoch mit ersteren nicht identisch sind.

*2. *Bonellia pumicea* Sluit.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Vol. 50. p. 111. 1890.

Liste der bis jetzt aus dem Indischen Archipel bekannten Sipunculiden und Echiuriden,

mit

Angabe der beobachteten Tiefe ihres Vorkommens.

(Hinter den Arten ist angegeben auf welcher Seite sie beschrieben sind.
Mit einem * sind die Arten bezeichnet, welche in der Siboga-Sammlung nicht vertreten sind.)

I. SIPUNCULOIDEA.

	Tiefe in Meter.	Seite.
1. Sipunculus L.		
1. S. cumanensis Kef.	0	4
2. S. robustus Kef.	0	4
3. S. billitonensis Sluit.	0	4
*4. S. australis Kef.	0	5
*5. S. nudus L.	0	5
*6. S. edulis Lam.	0	5
*7. S. indicus Peters.	0	5
*8. S. discrepans Sluit.	0	6
9. S. inclusus n. sp.	0	6
10. S. aequabilis n. sp.	330—959	7
11. S. claviger n. sp.	0	7
12. S. pellucidus n. sp.	55—118	9
13. S. infrons n. sp.	1158	10
2. Physcosoma Sel.		
1. Ph. pacificum Kef.	0	11
2. Ph. maculatum Sluit.	0	11
3. Ph. nigrescens Kef.	0	11
4. Ph. asser Sel., de Man.	0	11
5. Ph. dentigerum Sel., de Man.	0	11
6. Ph. scolops Sel., de Man.	0—94	12
7. Ph. spengeli Sluit.	0	12
*8. Ph. pelma Sel., de Man.	0	12
*9. Ph. lurco Sel., de Man.	0	12
*10. Ph. lurco malaccensis Sel., de Man.	0	12
*11. Ph. nigritorquatum Sluit.	0	13
*12. Ph. falcidentatum Sluit.	0	13
*13. Ph. duplicigranulatum Sluit.	0	13
*14. Ph. psaron Sluit.	0	13

	Tiefe in Meter	Seite.
*15. Physcosoma microdontoton Sluit.	0	13
*16. Ph. lacteum Sluit.	0	13
*17. Ph. diaphanes Sluit.	0	13
*18. Ph. rhizophora Sluit.	0	13
*19. Ph. demani Sluit.	0	13
20. Ph. hebes n. sp.	80	13
21. Ph. glabrum n. sp.	0	14
22. Ph. extortum n. sp.	0	15
23. Ph. spongicola n. sp.	59	16
3. Aspidosiphon Grube.		
1. A. gracilis Baird.	0	17
2. A. truncatus Kef.	0—289	17
3. A. cummingii Baird.	0	17
4. A. exilis Sluit.	0	18
5. A. mülleri Dies.	0	18
6. A. levis Sluit.	0	18
7. A. ravus Sluit.	0	18
8. A. steenstrupii Dies.	0	18
9. A. cylindricus Horst	0—66	18
*10. A. fuscus Sluit.	0	19
*11. A. tenuis Sluit.	0	19
*12. A. gigas Sluit.	25	19
*13. A. elegans Cham. Eysenh.	0	19
14. A. corallicola n. sp.	9—100	19
15. A. spiralis n. sp.	14—91	25
16. A. cristatus n. sp.	0	26
17. A. spinosus n. sp.	0	28
18. A. imbellis n. sp.	275	28
19. A. inquilinus n. sp.	27—54	29
4. Cloeosiphon Grube.		
1. Cl. aspergillum Grube.	0	30
5. Phascolion Theel.		
1. Ph. parvus n. sp.	522—959	30
2. Ph. pharetratus n. sp.	9—91	31
3. Ph. convestitus n. sp.	275	32
6. Phascolosoma (Leuck.) emen. Sel.		
1. Ph. vulgare var. tropicum n. var.	275	33
*2. Ph. pellucidum Kef.	0	34
*3. Ph. prioki Sluit.	15	34
*4. Ph. abnorme Sluit.	18	34
*5. Ph. macer.	18	34
6. Ph. fimbriatum n. sp.	959	34
7. Ph. subhamatum n. sp.	1301—2053	35
8. Ph. anguineum n. sp.	2050	36
9. Ph. filiforme n. sp.	1788	37

	Tiefe in Meter.	Seite.
10. Phascolosoma confusum n. sp.	289—567	38
11. Ph. depressum n. sp.	4391	39
12. Ph. mucidum n. sp.	1788	40
13. Ph. immunitum n. sp.	275	40
7. Dendrostoma Grube.		
1. D. signifer Sel., de Man.	0	41
2. D. spinifer n. sp.	275	41
8. Apionsoma n. g.		
1. A. trichocephalus n. sp.	56	42

II. ECHINOIDEA.

1. Hamingia Kor. & Dan.		
1. H. sibogae n. sp.	4391	44
2. Thalassema Lam.		
1. Th. kokotoniense Fischer.	0	46
2. Th. leptodermon Fischer.	0	47
3. Th. baronii Greeff.	0	47
4. Th. semoni Fischer.	0	47
5. Th. formosulum Lampert.	0	48
6. Th. moebii Greeff.	0	49
*7. Th. diaphanes Sluit.	20	49
*8. Th. caudex Lampert.	0	49
*9. Th. erythrogrammon M. Müll.	0	49
10. Th. ovatum n. sp.	55	49
3. Bonellia Rolando.		
*1. B. viridis Rol.	?	50
*2. B. pumicea Sluit.	17	50

TAFELN

TAFEL I.

1. *Sipunculus claviger* n. sp. Papillen des Rüssels.
2. *Sipunculus claviger* n. sp. Hautkörper des Hinterkörpers.
3. *Sipunculus pellucidus* n. sp. Das Tier etwa 9 mal vergrössert.
4. *Sipunculus infrons* n. sp. Das vordere Rüsselende mit Mundsaum.
5. *Physcosoma hebes* n. sp. Haut des Rüssels.
6. *Physcosoma hebes* n. sp. Haut mit Hautkörperchen des Rumpfes.
7. *Physcosoma glabrum* n. sp. Haken des Rüssels.
8. *Physcosoma glabrum* n. sp. Hautkörperchen der Rumpfhaut.
9. *Physcosoma extortum* n. sp. Haken des Rüssels.
10. *Physcosoma extortum* n. sp. Hautpapille des Rumpfes.
11. *Physcosoma spongicola* n. sp. *a*. Haken, *b*. Drüsenmündung zwischen den Haken.
12. *Physcosoma spongicola* n. sp. Haut des Rumpfes.
13. *Aspidosiphon cylindricus* Horst. Haken.
14. *Aspidosiphon cylindricus* Horst. Zahn an der Rüsselbasis.
15. *Aspidosiphon cylindricus* Horst. Haut des Rumpfes.

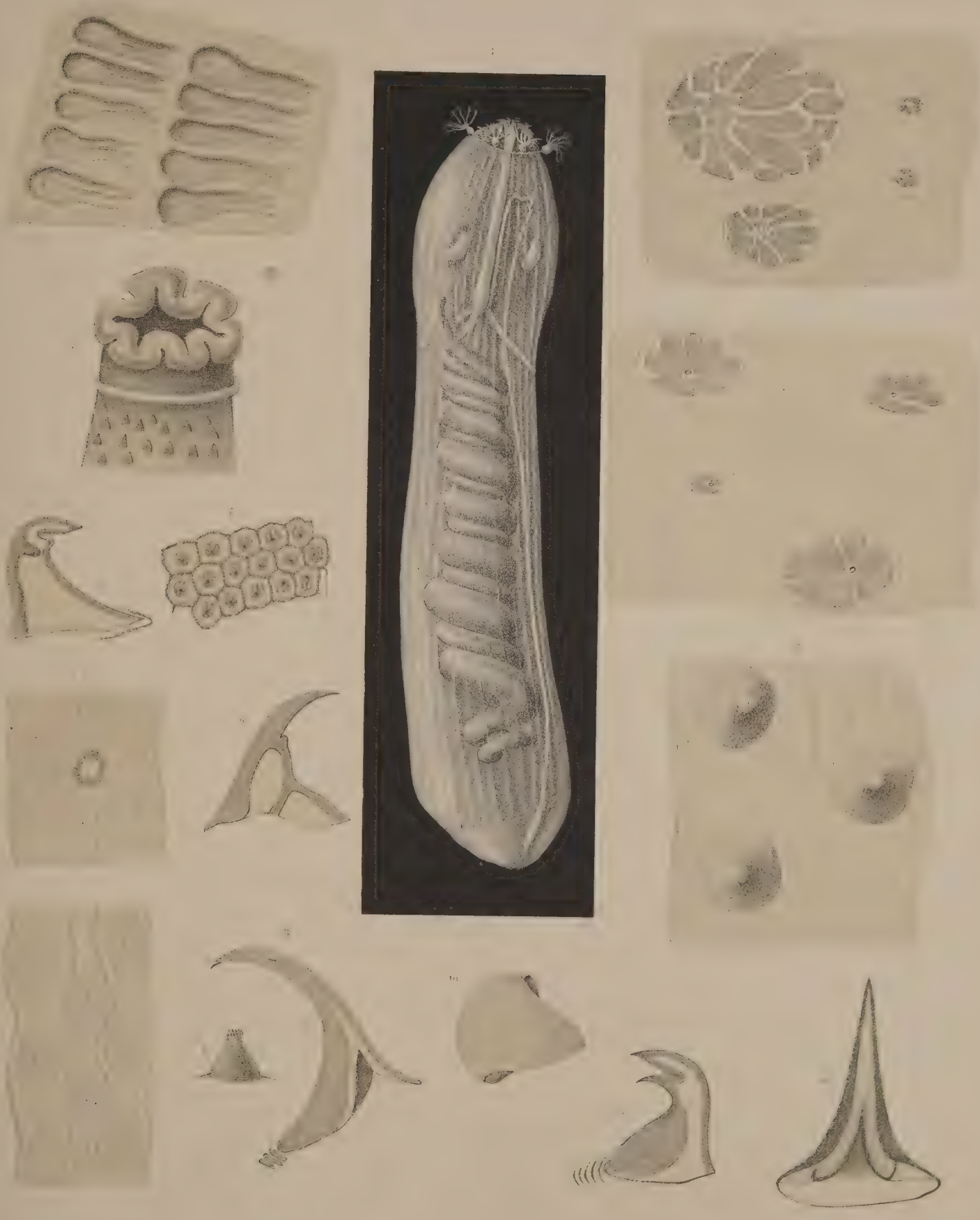


Fig. 3. J. W. Huysmans del, cet C. Ph. Sluiter del.

Chromolith. P. W. M. Trap Leiden

TAFEL II.

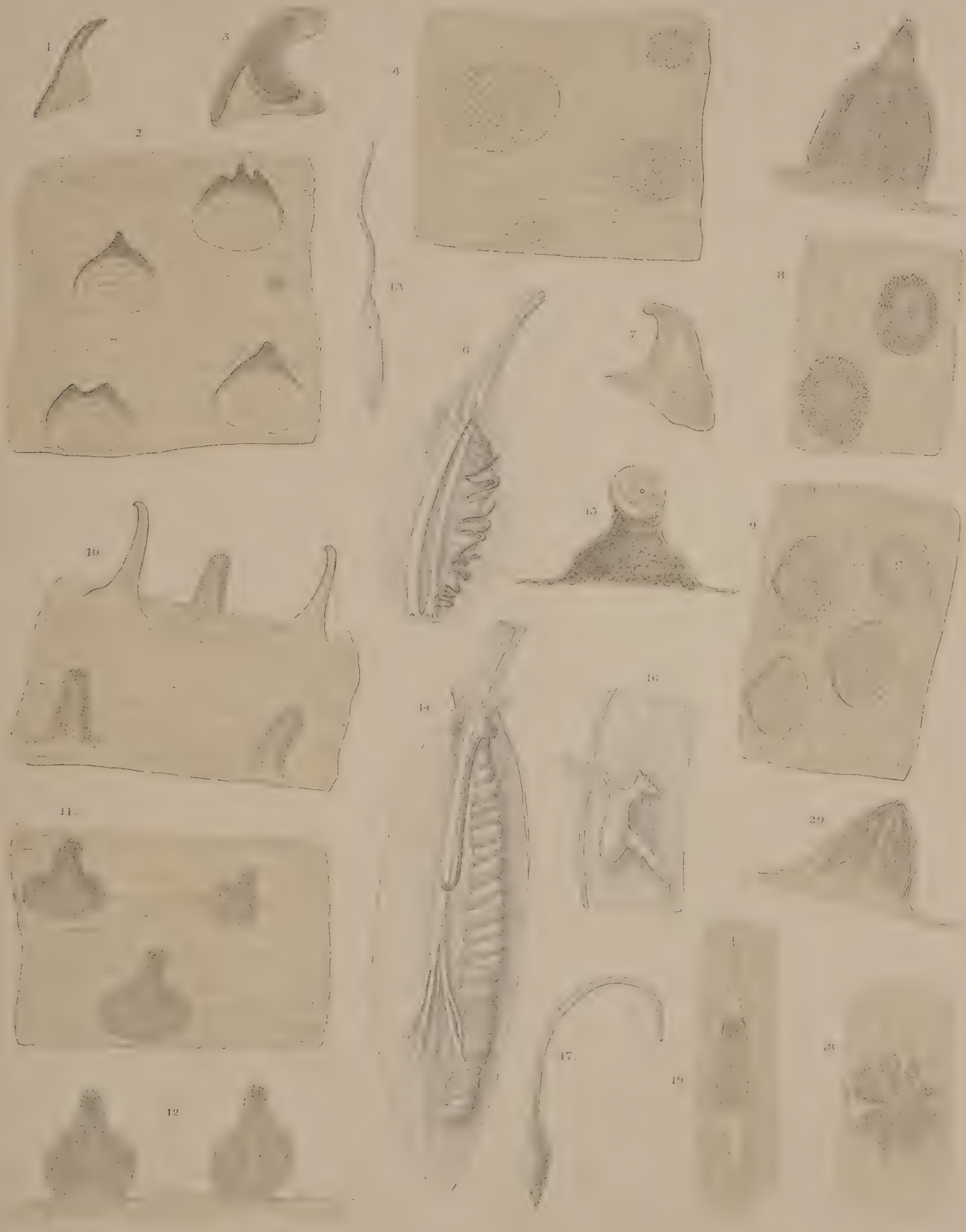
1. *Aspidosiphon corallicola* n. sp. Innere Anatomie.
2. *Aspidosiphon corallicola* n. sp. Haken des Rüssels.
3. *Aspidosiphon corallicola* n. sp. Zähnchen des hinteren Rüsselteils.
4. *Aspidosiphon corallicola* n. sp. Hautkörperchen des Mittelkörpers.
5. *Aspidosiphon corallicola* n. sp. Hautkörperchen des Hinterkörpers.
6. *Heterocyathus* sp. An der Basis angeschliffen, mit Schneckenschale und Wohnloch des *A. corallicola*. Junges Exemplar.
7. *Heteropsammia* sp. An der Basis angeschliffen, mit Schneckenschale und Wohnloch des *A. corallicola*. Ausgewachsenes Exemplar.
8. *Heterocyathus* sp. Von der Seite, zur Demonstration der Bildung der Seitenlöcher.
9. *Aspidosiphon spiralis* n. sp. Das Tier aus der Schneckenschale frei gemacht.
10. *Aspidosiphon spiralis* n. sp. Vorderende des Körpers mit Fühlern.
11. *Aspidosiphon spiralis* n. sp. Haken des Rüssels.
12. *Aspidosiphon spiralis* n. sp. Haut des Mittelkörpers.
13. *Aspidosiphon spiralis* n. sp. Haut des Vorderkörpers.
14. *Aspidosiphon cristatus* n. sp. Vorderende des Tieres.
15. *Aspidosiphon cristatus* n. sp. Haken des Rüssels.
16. *Aspidosiphon cristatus* n. sp. Haut mit Hautkörperchen.
17. *Aspidosiphon spinosus* n. sp. Haken des Rüssels.
18. *Aspidosiphon spinosus* n. sp. Zähnchen am hinteren Rüssel.
19. *Aspidosiphon spinosus* n. sp. Körperhaut mit Hautkörperchen.
20. *Aspidosiphon imbellis* n. sp. Körperhaut mit Hautkörperchen.
21. *Aspidosiphon inquilinus* n. sp. Haken und Drüsenmündungen des Rüssels.
22. *Aspidosiphon inquilinus* n. sp. Haut mit Hautkörperchen.

C. Ph. Sluiter del.

Chromolith. P. W. M. Trap Leiden.

TAFEL III.

1. *Phascolion parvus* n. sp. Haken des Rüssels.
2. *Phascolion parvus* n. sp. Haftpapillen des Mittelkörpers.
3. *Phascolion pharetratus* n. sp. Haken des Rüssels.
4. *Phascolion pharetratus* n. sp. Hautkörperchen des Mittelkörpers.
5. *Phascolion pharetratus* n. sp. Hautkörperchen des Vorderkörpers.
6. *Phascolion convestitus* n. sp. Innere Anatomie des Tieres.
7. *Phascolion convestitus* n. sp. Haken des Rüssels.
8. *Phascolion convestitus* n. sp. Hautkörperchen des Mittelkörpers.
9. *Phascolion convestitus* n. sp. Haftpapillen des Mittelkörpers.
10. *Phascolosoma subhamatum* n. sp. Haken und Papillen des Rüssels.
11. *Phascolosoma subhamatum* n. sp. Haut mit Papillen des Mittelkörpers.
12. *Phascolosoma subhamatum* n. sp. Papillen des Hinterkörpers.
13. *Phascolosoma anguineum* n. sp. Das Tier etwa $1^1/_2$ mal vergrössert.
14. *Phascolosoma anguineum* n. sp. Die innere Anatomie des Tieres.
15. *Phascolosoma anguineum* n. sp. Hautpapille des Hinterkörpers.
16. *Phascolosoma anguineum* n. sp. Segmentalorgan mit Trichter und Ausmündung.
17. *Phascolosoma depressum* n. sp. Das Tier etwa 4 mal vergrössert.
18. *Phascolosoma depressum* n. sp. Haut mit Hautkörperchen des Mittelkörpers.
19. *Phascolosoma depressum* n. sp. Haut mit Hautkörperchen des Rüssels.
20. *Phascolosoma depressum* n. sp. Conische Papille des Hinterkörpers.



C. Ph. Sluiter del.

Chromolith. P. W. M. Trap Leiden.

TAFEL IV.

1. *Phascolosoma filiforme* n. sp. Das geöffnete Tier.
2. *Phascolosoma filiforme* n. sp. Haut mit zottenförmigen Papillen des Hinterkörpers.
3. *Phascolosoma filiforme* n. sp. Eine Zotten-Papille, stärker vergrössert.
4. *Phascolosoma filiforme* n. sp. Haut mit Papillen des Mittelkörpers.
5. *Phascolosoma confusum* n. sp. Haken des Rüssels.
6. *Dendrostoma spinifer* n. sp. Dorn von der Basis des Rüssels.
7. *Dendrostoma spinifer* n. sp. Hautkörperchen des Mittelkörpers.
8. *Apionsoma trichocephalus* n. sp. Das Tier in natürlicher Grösse.
9. *Apionsoma trichocephalus* n. sp. Das geöffnete Tier, etwa 14 mal vergrössert.
10. *Apionsoma trichocephalus* n. sp. Mundsaum mit den Lippen.
11. *Apionsoma trichocephalus* n. sp. Haut mit Hautkörperchen des Mittelkörpers.
12. *Hamingia sibogae* n. sp. Das Vorderende des Tieres geöffnet.
13. *Thalassema formosulum* Lampert. Das Tier etwas mehr als $1^1/_2$ mal vergrössert.
14. *Thalassema ovatum* n. sp. Das Tier etwa $3^1/_2$ mal vergrössert.
15. *Thalassema ovatum* n. sp. Hakenborsten und Ersatzhaken.
16. *Thalassema ovatum* n. sp. Segmentalorgan mit Flimmertrichter.

C. Ph. Sluiter del.

Chromolith. P. W. M. Trap Leiden.